

岩石礦物礦床學會誌

第二十九卷 第三號

(昭和十八年三月一日)

研究報文

普通角閃石及び黒雲母の屈折率と 理學士 種子田 定勝
化學成分との關係に就いて

昭和 17 年 11 月 16 日駒ヶ岳爆發(2) { 理學士 石川 俊夫
理學士 橋本 誠二

評論雜錄

内部太平洋島嶼の岩石 理學士 舟橋 三男

會報及雜報

アリューシャン列島の二三の岩石 阿仁金銅山の近況 會員動靜

抄錄

礦物學及結晶學 或るアルカリ角閃石の異常光學現象に就て 外 7 件

岩石學及火山學 地殼と岩漿源 外 2 件

金屬礦床學 北海道日高國靜内礦山產自然銅の反射顯微鏡的研究
外 4 件

石油礦床學 石油の起原及び放射能 外 1 件

窯業原料礦物 山東省のマグネサイトと滑石 外 3 件

石炭 石炭岩石學術語批判 外 1 件

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內

日本岩石礦物礦床學會

**The Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

President.

Shukusuké Kôzu (Editor in Chief), Prof. Em. at Tôhoku Imperial University.

Secretaries.

Manjirô Watanabé (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Jun-ichi Takahashi (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Seitarô Tsuboi (Editor), Professor at Tôkyô Imperial University.

Jun Suzuki (Editor), Professor at Hokkaidô Imperial University.

Tei-ichi Itô (Editor), Ass. Professor at Tôkyô Imperial University.

Assistant Secretary.

Tunehiko Takéuti, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Treasurer.

Katsutoshi Takané, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Librarian.

Kei-iti Ohmori, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Members of the Council.

Kôichi Fujimura, <i>R. S.</i>	Motonori Matsuyama, <i>R. H.</i>
Muraji Fukuda, <i>R. H.</i>	Kinjirô Nakawo.
Tadao Fukutomi, <i>R. S.</i>	Seijirô Noda, <i>R. S.</i>
Zyunpei Harada, <i>R. H.</i>	Yoshichika Ôinouye, <i>R. S.</i>
Fujio Homma, <i>R. H.</i>	Ichizô Ômura, <i>R. S.</i>
Viscount Masaaki Hoshina, <i>R. S.</i>	Jun-ichi Takahashi, <i>R. H.</i>
Tsunenaka Iki, <i>K. H.</i>	Korehiko Takéuchi, <i>K. H.</i>
Kinosuke Inouye, <i>R. H.</i>	Hidezô Tanakadaté, <i>R. S.</i>
Tomimatsu Ishihara, <i>K. H.</i>	Iwao Tateiwa, <i>R. S.</i>
Takeo Katô, <i>R. H.</i>	Kunio Uwatoko, <i>R. H.</i>
Rokurô Kimura, <i>R. S.</i>	Manjirô Watanabé, <i>R. H.</i>
Kameki Kinoshita, <i>R. H.</i>	Mitsuo Yamada, <i>R. H.</i>
Shukusuké Kôzu, <i>R. H.</i>	Shinji Yamané, <i>R. H.</i>
Atsushi Matsubara, <i>R. H.</i>	Kôzô Yamaguchi, <i>R. S.</i>
Tadaichi Matsumoto, <i>R. S.</i>	

Abstractors.

Iwao Katô,	Yoshinori Kawano,	Jun-iti Kitahara,
Yosio Kizaki,	Jun-iti Masui,	Yûtarô Nebashi,
Kei-iti Ohmori,	Rensaku Suzuki,	Jun-ichi Takahashi,
Katsutoshi Takané,	Tunehiko Takéuti,	Manjirô Watanabé,
Kenzô Yagi.		

岩石礦物礦床學會誌

第二十九卷 第三號

(昭和十八年三月一日)

研究報文

普通角閃石及び黒雲母の屈折率と化學成分との關係に就いて

Some relations between chemical compositions and
optical properties of hornblende and biotite

理學士 種子田定勝 (S. Taneda)

1 序 言

角閃石や黒雲母が光學性のみから直ちに其の化學成分を推定し得られない事は一般に認められてゐる所である。

然るに、岩漿の結晶作用に伴ふ成分變化を考察する場合には、橄欖石や輝石類と同様に、角閃石や黒雲母の成分をも、三角形圖 CaSiO_3 - MgSiO_3 - FeSiO_3 に點示して見る事が望ましい。勿論之のみに就いて議論を進めるのは、前二者を問題とする場合にすら危険であつて、殊に後者を取扱ふ時には論議の限界を越える恐れが多い。併し乍ら、少くとも岩漿から有色礦物として晶出する輝石成分 (CaSiO_3 , MgSiO_3 及び FeSiO_3) を取扱ふ限りに於いては、此の三角形圖を用ひ得可く、又便利でもある。其れ故、角閃石や黒雲母の化學成分、就中輝石成分を、何等かの方法で簡単に推定出來れば極めて好都合である。筆者は其等の光學性と輝石成分との間に、どの程度の關係があるかを検討して見た所、割合に高い規則性の兩者の間に存する事が分つた。それで普通角閃石と黒雲母とに就いて、其等の屈折率から直ちに輝石成分を推定する圖を作製して見た。茲に報告する次第である。

第 一

	1	2	3	4	5	6
α	1.628	1.633	1.637	1.640	1.641	1.685
β						1.711
γ	1.650	1.654	1.657	1.658	1.661	1.731
(-2V)			85°			82°20'
FeO*	5.42	7.62	8.68	12.18	11.97	11.55
Fe_2O_3/FeO^{**}	0.20	0.33	0.23	0.14	0.28	0.91
100 FeO*	22.0	26.1	36.9	42.6	43.2	44.6
$FeO^* + MgO$						
TiO_2	—	0.72	0.37	—	0.48	2.98
Al_2O_3	3.77	5.88	13.80	7.38	6.98	12.09
CaO	13.10	13.06	10.16	12.68	13.20	11.85
MgO	19.18	20.16	14.78	16.41	15.72	14.34

	15	16	17	18	19	20
α	1.658	1.653	1.657	1.658	1.659	1.661
β					1.673	1.676
γ	1.678	1.676	1.676	1.677	1.681	1.679
(-2V)		84°			65°38'	66°30'
FeO*	15.68	14.54	15.79	17.20	18.33	17.27
Fe_2O_3/FeO^{**}	0.26	0.12	0.18	0.23	0.18	0.15
100 FeO*	55.8	55.9	56.2	60.2	61.5	65.1
$FeO^* + MgO$						
TiO_2	0.90	3.09	1.62	0.45	1.20	2.87
Al_2O_3	11.41	12.50	10.82	11.94	11.07	12.06
CaO	11.61	10.90	11.38	11.08	11.32	12.84
MgO	12.41	11.43	12.28	11.36	11.46	9.22

* Total FeO = $(Fe_2O_3 + FeO)$, expressed as FeO

** Fe_2O_3 expressed as FeO
Total FeO

註 I. 1, 2, 4, 5, 8, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 21: W. Kunitz, Neues Jahr. Min., etc. B. B. 60, A (1930), p. 171.

3, 16, 23: S. Tsuboi, Jap. J. Geol. Geog. XII, XIII, XV, 1935~38.

6: T. Ichimura, Min. Mag. XXII, (1931), p. 561.

7: Sugi, Jap. Jour. Geol. Geog. IX, (1931), p. 87.

9, 10, 13: E. S. Larsen, J. Irving, F. A. Gonyer, and E. S. Larsen, 3rd. Am. Min. Vol. 22, 1937.

表

7	8	9	10	11	12	13	14
1.646	1.652	1.658	1.652	1.653	1.651	1.675	1.658
1.660		1.673	1.675		1.663	1.715	
1.670	1.671	1.683	1.680	1.674	1.674 86°	1.735	1.678
13.69	13.52	13.38	13.63	14.46	13.09	15.81	15.38
0.23	0.19	0.31	0.31	0.13	0.15	0.79	0.28
47.5	48.2	49.0	51.1	51.7	52.8	54.5	55.4
0.98	0.20	1.81	1.67	1.37	0.31	2.08	1.35
8.00	13.20	11.40	9.41	10.53	14.98	7.55	11.83
10.80	11.81	11.12	11.71	12.16	11.46	11.96	12.28
14.68	14.10	13.73	13.04	13.49	11.70	13.21	12.36

21	22	23	24	25	26	27
1.661	1.660	1.673	1.698	1.697	1.705	1.688
	1.676	1.692	1.719	1.713	1.731	1.699
1.681	1.684	1.701	1.722	1.714	1.732	1.704
	70°	59°	47°	16°±	25°±	35°
19.05	18.42	25.89	30.82	32.85	33.94	33.96
0.32	0.20	0.08	0.12	0.20	0.33	0.16
65.9	67.7	82.4	93.3	95.9	96.1	96.1
0.78	1.85	1.88	3.20	0.86	n.d.	1.83
11.62	11.24	8.87	12.34	10.81	11.52	2.48
11.83	13.98	10.95	9.72	9.77	9.86	6.15
9.82	8.75	5.48	2.20	1.35	1.35	4.17

12, 20, 22 : F. Becke. Tshermak's Min. Petro. Mitt., 1925.

24, 25, 26 : Marland Billings. Am. Min. Vol. 13 (1928), p. 287.

27 : R. W. Chapman and C. R. Williams. Am. Min. Vol. 20 (1935), p. 502.

註 II. 1, 2, 4, 5, 7, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 23 : From igneous rocks(excluding volcanic rocks).

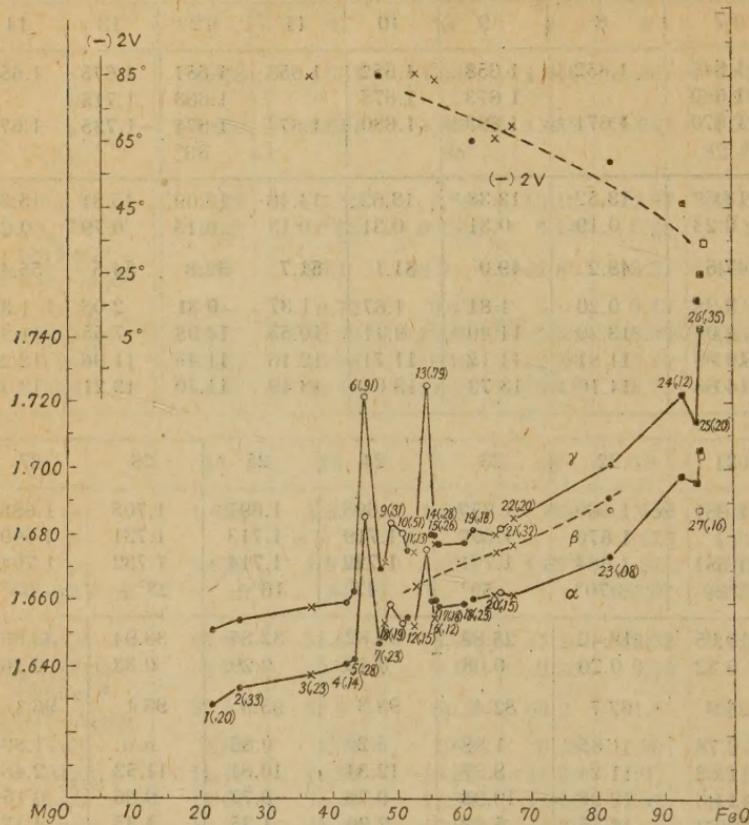
3, 8, 12, 16, 20, 22 : From metamorphic rocks.

6, 9, 10, 13, 21 : From volcanic rocks.

24, 25, 26 : Hastingsite.

27 : Soda hornblende.

第壹圖 a



角閃石の光學性と Total FeO/(Total FeO+MgO)百分比との關係を示す。i~27 の番號は第壹表に同じ。括弧内の數字は Fe_2O_3 expressed as $FeO/Total FeO$ 。

黒圓：火成岩中の普通角閃石，白圓：火山岩中の普通角閃石

×印：變成岩中の普通角閃石，黒四角：ヘスティングサイト

白四角：ソーダ角閃石

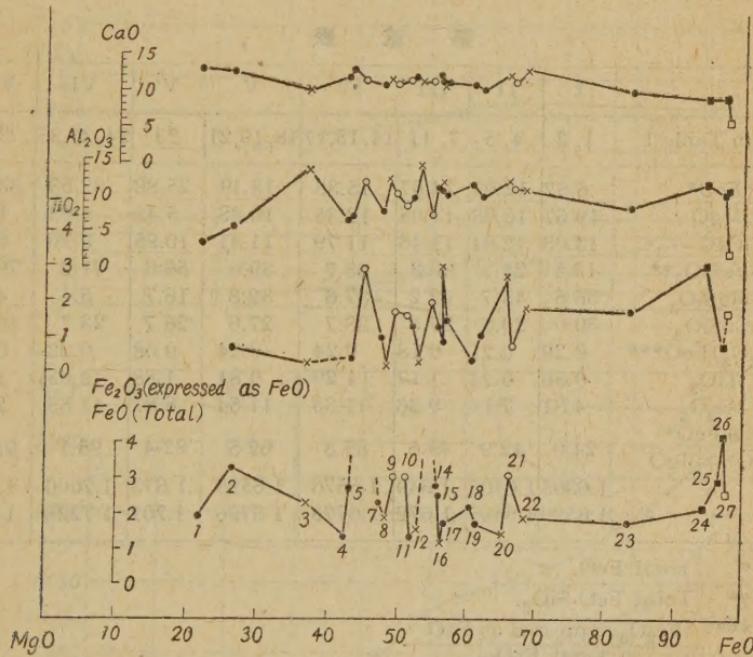
2 普通角閃石に就いて

文獻によつて、屈折率、光軸角及び化學成分の知られた普通角閃石及びヘスティングサイト 27 個を集め、其等の鐵分は總て FeO に換算して¹⁾ MgO

1) Fe_2O_3 の殆んど總てが二次的酸化による生成物と考へられる爲めである。 MnO も加算。

との比 {Total FeO/(Total FeO+MgO)} を算出し、又 Fe_2O_3 (FeO として) と總 FeO との比を求め、此等を TiO_2 , Al_2O_3 , CaO , MgO , α , β , γ , $2V$ 等と共に表示すると第壹表の通りである。次に Total FeO/(Total FeO+MgO) 百分比を横軸に、其の他の値を縦軸に取つて各々を點示すると第壹圖 a, b, を得る。此の第壹表及び第壹圖より、普通角閃石の屈折率は、 TiO_2 ,

第 一 圖 b



CaO , Al_2O_3 , TiO_2 及び Fe_2O_3/FeO の Total FeO/(Total FeO+MgO) 百分比に對する關係を示す。記號は總て a に同じ。

Fe_2O_3 , Al_2O_3 , CaO 等の量にも影響されるが、大體に於いて其の鐵とマグネシウムの比に比例してゐる事が分る。

即ち Total FeO/(Total FeO+MgO) の値の増大するに伴つて、屈折率も上昇するのである。併し乍ら此の關係は、火成岩中のものと變成岩中のものとでは多少相異し、又火成岩中のものは大抵 Oxy hornblende 或は之

に近いものであるので、後二者は除外した火成岩中のものだけに就いて考へると、第貳表及び第貳圖の様になる。

第貳圖によつて、屈折率(α, γ)から其の $\text{Total FeO}/(\text{Total FeO} + \text{MgO})$ 百分比を $\pm 3\%$ の範囲で知ると同時に、 $\text{CaO}, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{TiO}_2$ 等の極く大體の値を推定する事も出来る。

$\text{TiO}_2, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{CaO}, \text{H}_2\text{O}$ 等の屈折率に及ぼす影響を調べて見る

第 貳 表

No in Table I	I	II	III	IV	V	V'	VI	VI'
	1, 2	4, 5	7, 11	14, 15, 17	18, 19, 21	23	24, 25, 26	27
FeO*	6.52	12.07	14.07	15.38	18.19	25.89	32.53	33.96
MgO	19.67	16.06	14.08	12.35	10.88	5.48	1.63	1.35
CaO	13.08	12.94	11.48	11.79	11.41	10.95	9.76	6.15
100% FeSiO ₃ **	13.5	24.7	30.3	33.7	39.6	56.6	71.2	79.6
MgSiO ₃	56.5	45.7	42.2	37.6	32.8	16.7	5.1	4.4
CaSiO ₃	30.0	29.6	27.5	28.7	27.6	26.7	23.7	16.0
Fe ₂ O ₃ /FeO***	0.26	0.21	0.18	0.24	0.24	0.08	0.22	0.16
TiO ₂	0.36	0.24	1.17	1.29	0.81	1.88	(2.03)	1.83
Al ₂ O ₃	4.81	7.18	9.26	11.35	11.54	8.87	11.55	2.48
100 FeO*								
FeO* + MgO	24.0	42.9	49.6	55.8	62.5	82.4	95.1	96.1
α	1.6305	1.6405	1.649	1.6576	1.6593	1.673	1.7000	1.688
γ	1.6520	1.6595	1.672	1.6773	1.6796	1.701	1.7226	1.704

* Total FeO.

** Total FeO·SiO₂.

*** $\frac{\text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ expressed as FeO}}{\text{Total FeO}}$

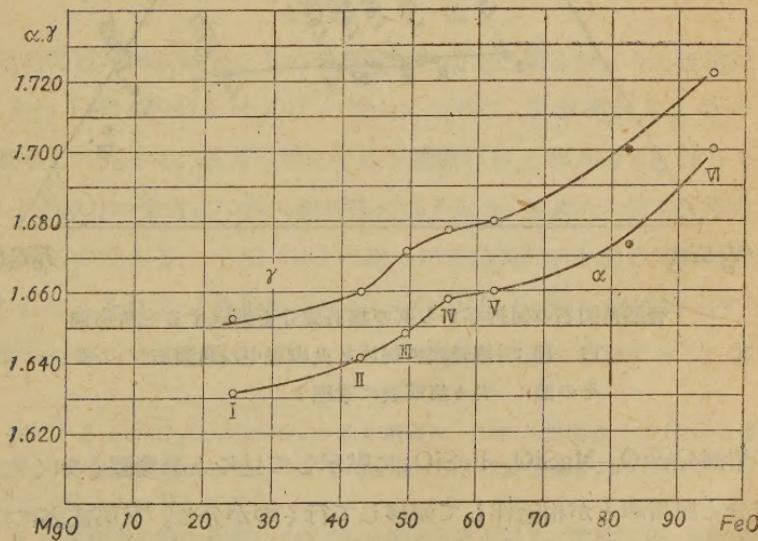
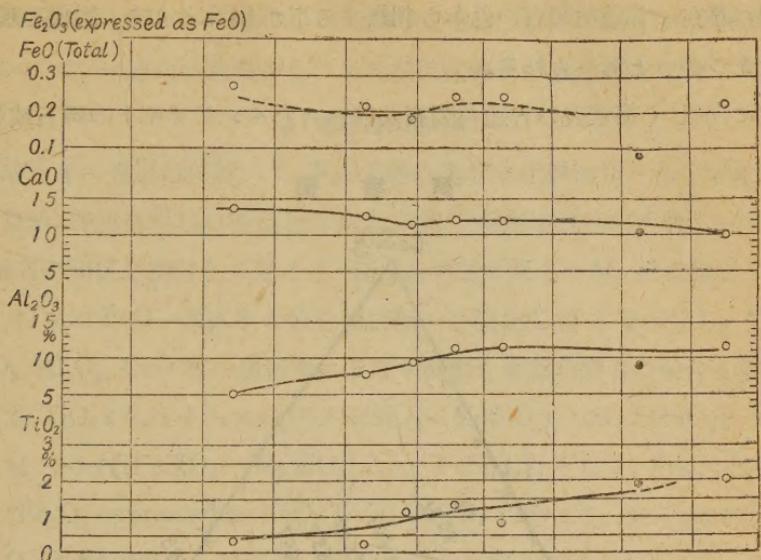
と、前三者は屈折率を高めるが、後二者は却つて低める働きを有する事が分る。

この事に就ては他の機會に於て詳述したい。

此等の成分の含量の特異なものは、夫々其の普通のもの(第貳表に示される)からの變異量に對應する丈け補正されねばならない。

それ故、第貳圖は普通の化學成分(第貳圖に示される様な)を有する普通

第 貳 圖

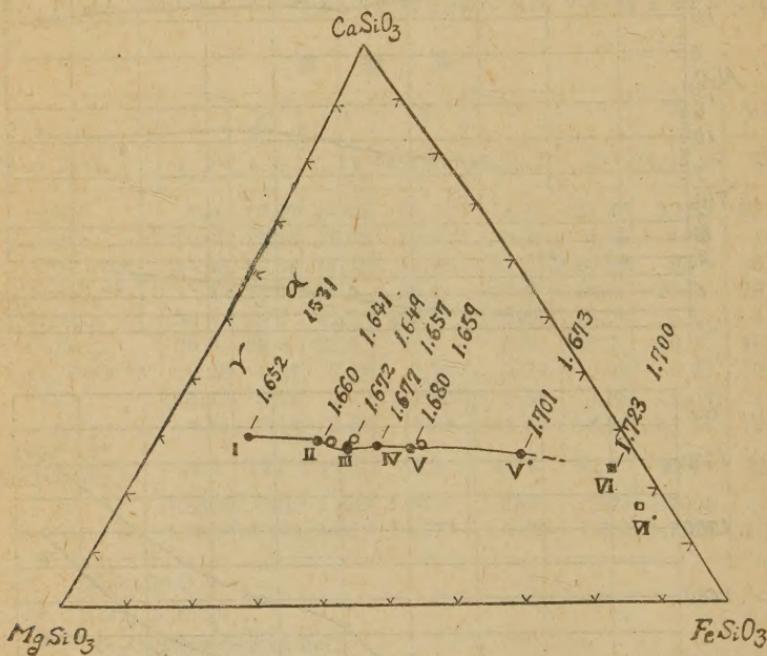


角閃石の Total FeO/(Total FeO+MgO) 百分比に對する α , γ , TiO₂, Al₂O₃, CaO 及び Fe₂O₃/FeO の變化圖。第貳表の平均値に就いて作製

角閃石に就いてのみ、直接使用され得るものであるが、 TiO_2 や Fe_2O_3 の過剰の存在は普通角閃石の色から判断する事が出来るから、過誤を起す心配は先づ無いと考へられる。

次に、同じく第貳表の普通角閃石及びヘスティングサイトの輝石成分を、

第 參 圖



普通角閃石の屈折率から其の輝石成分を推定する三角形圖

白 圖： 第壹表に掲げた火山岩中の角閃石

その他： 夫々第貳表に對應す

三角形圖 $CaSiO_3$ - $MgSiO_3$ - $FeSiO_3$ に點示して見ると第參圖の如くなり、輝石成分と屈折率とが相隨伴して變移して行くのが分る。又第貳表には除外した火山岩中の角閃石を點示して見ると、其等も一般火成岩中のものと好く一致した成分を有する事が分る。即ち火山岩中の褐色乃至赤褐色角閃

石(oxyhornblende)も、鐵を總て FeO として計算すると、普通角閃石と同じ様な輝石成分を示すのである。火山岩中の普通角閃石(綠色乃至淡褐綠色)に就いては、一般火成岩中のものと同様第貳圖及び第參圖を適用し得る。

3 黒雲母に就いて

火成岩中の黒雲母に就いて、其の光學性並びに化學成分の分つた資料 22 個を集め、普通角閃石の場合と同様な方法で第參表及び第四圖¹⁾を作製し、兩者の關係を検討して見ると、精度は可成り落ちるが、或る程度 FeO /(Total $FeO + MgO$) の値を屈折率から推定し得る事が分る。 TiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 等の屈折率に及ぼす影響も普通角閃石の場合と類似してゐて、 TiO_2 1% は $+0.0045 \{50(FeSiO_3 + MgSiO_3)/100 \cdot FeSiO_3\}$ 、 Al_2O_3 1% は $+0.1 \{(FeSiO_3 + MgSiO_3)/100 \cdot FeSiO_3\}$ 、そして、 Fe_2O_3 は約 $+0.13$ (Fe_2O_3 expressed as FeO /Total FeO)²⁾、 CaO 1% は $-0.007(100 \cdot FeSiO_3/50(FeSiO_3 + MgSiO_3))$ ²⁾ 位の變化を與へる様である。

4 總 括

普通角閃石の輝石成分を其の光學性から推定出来るかどうかを検討する爲に、先づ FeO /($FeO + MgO$)²⁾ の増大につれて、屈折率がどんなに變るかを圖示して見ると、兩者の間に密接な關係のある事が分る。即ち FeO /($FeO + MgO$) の増大につれて屈折率は高くなり、後者から前者を推定する事が出来るのである。一方、 CaO は總ての普通角閃石を通じて大差無い事も知られる。それで三角形圖 $CaSiO_3$ - $MgSiO_3$ - $FeSiO_3$ 内に點示すると、屈折率から輝石成分を推定し得る一つの曲線が得られる理である。即ち第

1) 初めから $FeSiO_3$ と $MgSiO_3$ の比を横軸にとつた。黒雲母では CaO は微量であるので、今の場合問題にしなくても可いと考へられる爲である。鐵は總て FeO に換算し、之に MnO を加算してある。

2) + は屈折率を高める事、- はそれを低める事を示す。此所に用ひる數式は、圖の利用を容易ならしめる爲に、わざと通分してない。

3) 鐵は總て FeO に換算し、之に MnO を加算した値を以つて FeO とする。 $FeSiO_3$ の場合も同様。

第 參 表

	1	2	3	4	5	6	7	8
γ	1.651	1.630 ± 3	1.656	1.723	1.672	1.720	1.658	1.655
100 FeSiO_3^*	38.2	38.7	44.2	45.9	48.7	50.1	54.0	54.4
$\text{FeSiO}_3^* + \text{MgSiO}_3$	0.36	0.46	0.0	0.96	0.63	0.88	0.03	0.21
$\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{FeO}^{**}$	4.95	1.67	5.22	4.19	4.27	3.63	4.68	3.29
TiO_2	14.12	12.12	16.31	14.14	13.10	12.90	14.60	13.88
Al_2O_3	1.06	1.89	0.04	0.87	1.64	1.97	0.11	0.28
CaO								

	9	10	11	12	13	14
γ	1.640 ± 2	1.652	1.665	1.658	1.660	1.655 ± 2
100 FeSiO_3^*	57.1	57.2	62.4	64.7	64.8	65.0
$\text{FeSiO}_3^* + \text{MgSiO}_3$	0.19	0.10	0.09	0.07	0.03	0.11
$\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{FeO}^{**}$	2.23	3.63	4.17	3.65	3.28	3.32
TiO_2	17.06	14.80	14.96	15.58	19.54	14.56
Al_2O_3	2.36	1.56	0.12	0.62	0.23	1.13
CaO						

	15	16	17	18	19	20	21	22
γ	1.657	1.656	1.664 ± 4	1.672	1.672	1.670	1.672	1.673
100 FeSiO_3^*	66.8	66.9	76.1	78.4	78.9	80.8	82.1	82.6
$\text{FeSiO}_3^* + \text{MgSiO}_3$	0.02	0.12	0.04	0.03	0.09	0.06	0.22	0.06
$\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{FeO}^{**}$	3.20	3.48	2.73	3.79	2.74	3.33	2.94	2.28
TiO_2	18.00	16.30	17.21	14.83	14.93	14.28	13.64	17.18
Al_2O_3	0.15	1.03	1.74	0.38	0.39	0.60	0.56	0.80
CaO								

* Total $\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ ** Fe_2O_3 expressed as $\text{FeO}/\text{Total FeO}$

1, 4, 5, 6: Am. Min., Vol. 22, 1937, Larsen, E. S., Irving, J., Gonyer, F. A., and Larsen, E. S. 3rd.

2, 9, 14, 17: Am. Min., Vol. 9, p. 159, 1924, F. Crout.

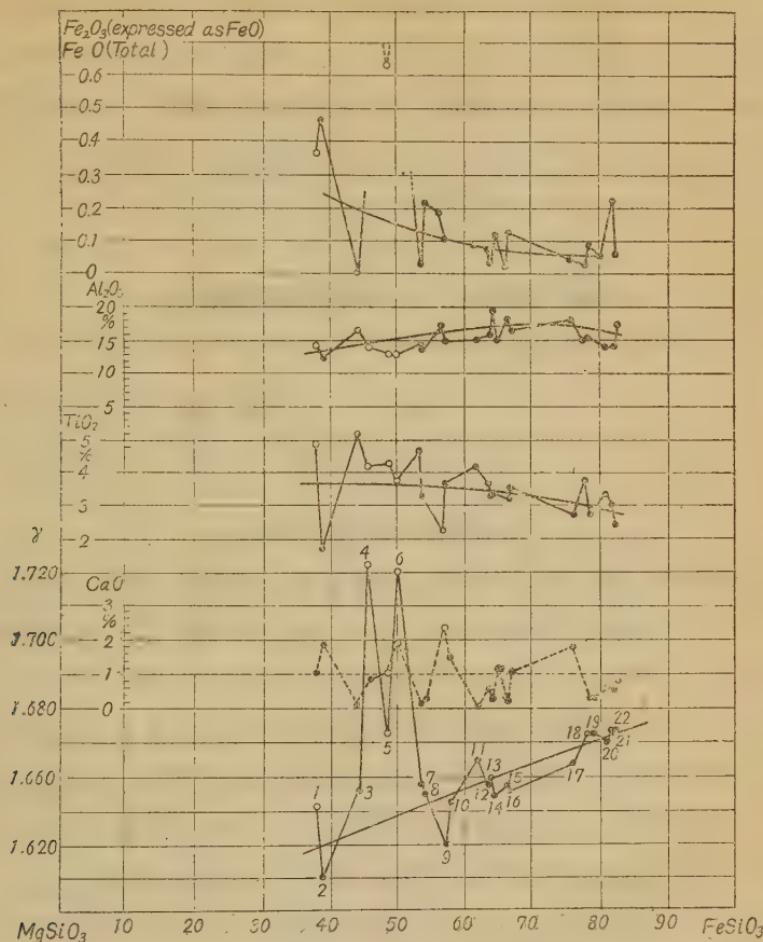
3, 11, 21: Am. Min., Vol. 20, p. 502, 1935, R. W. Chapman and C. R. Williams.

7, 8, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 22: Jap. Jour. Geol. Geog. Vol. XII, XIII, XV, 1935~38. S. Tsuboi.

10, 16: Min. Mag., Vol. XXIV, p. 495, 1937. W. A. Deer.

1, 4, 5, 6: From Volcanic rocks.

第 四 圖



黒雲母の $FeSiO_3/(FeSiO_3 + MgO)$ 百分比に對する
 γ , TiO_2 , Al_2O_3 , CaO 及び Fe_2O_3/FeO の變化圖

參圖に示した通りである。

黒雲母も其の屈折率 γ から $FeO/(FeO + MgO)$ 又は $FeSiO_3/(FeSiO_3 + MgSiO_3)$ を大略推定出来る。兩者の關係は第四圖に示されど通りである。

但し此等の關係は普通のものに就いて認められるのであつて, TiO_2 , Fe_2O_3 其の他の成分の含量の特異なものは, 充分に補正されねばならない。一般に TiO_2 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 等は屈折率を高めろが, CaO や H_2O はそれを低める事が分る。其等の影響を及ぼす程度も大體推定された。

謹筆するに當り, 本文を御校閲下さつた杉健一教授に深甚なる謝意を捧げる。

昭和 17 年 11 月 16 日駒ヶ岳爆發 (2)

Explosion of Komagatake on November 16 th, 1942 (2)

理學士 石川俊夫 (T. Isikawa)

理學士 橋本誠二 (S. Hasimoto)

3 爆發の状況 (承前)

噴出物の分布 噴出物は之を分ちて火山岩塊, 火山岩滓, 浮石, 火山彈, 火山礫, 火山砂, 火山灰及び泥流とす。火山岩塊, 火山岩滓, 浮石, 火山彈等は火口附近にのみ多く見られ, 火山岩塊は時に安政火口周縁に多し。爆發の際山麓より火口上に抛上せられし岩塊の認められたるは主として之等大形の火山岩塊なればし。頂上部火口附近は從來大岩塊の散亂せしところなるを以て, 新噴出物なるや否や區別し難きもの存するも, 新噴出の泥灰中に包まれて徑 30 乃至 50 粱大のもの多量に見出さる。恐らく徑 1 米大のものにも新噴出のもの存すべし。火山岩滓は安政火口より南方の裂縫附近に多く, 特に新裂縫東側に多く見られ, 徑 50 粱以下のものなり。浮石は新裂縫東側に存し, 火山彈は極めて稀にして新裂縫東側に於いて長徑 6 粱の火山彈一個發見せられしのみなり。

火山礫は頂上附近より鹿部方面に向ひて廣く散布せられ, 頂上附近は形大にして徑 2 粱以上のものも多きも, 山麓部は漸次小形となれり。山麓に於ける分布は鹿部を中心とし留ノ澤, 本別に亘り, 遠く大岩, 常路沖に達せ

り。何れも地面上を被ふに至らずして疎に散布し、鹿部附近最も多量にして、之に遠ざかりて次第に其量を減じ、第一發電所に於いては 15 粱平方の面積内に 40 乃至 45 の火山礫存し、留ノ湯に於いては單に屋根に落せる程度にして地面上には著しからず、同所において筆者等調査の際は新火山礫を識別し得ざりき。礫の大きさは鹿部に於いて一般に徑 1.7 粱以下なろも、村役場附近には徑 8 粱大の岩片降下せるを認めたりと云ふ。然るに第一發電所或は鹿部龜泊にては徑 0.8 粱以下、留ノ湯に於いては大豆半分大となり漸次小形となれり。火山砂は鹿部に於いて火山礫降下後、火山灰散布前に落下し來れるを注意せられたり。火山砂は又頂上部馬ノ脊附近或は新裂縫南部の周縁にも多く分布せり。

火山灰は直上、流下、低迷各噴煙により其分布を異にせり。直上噴煙による火山灰は東より東南の方向に扇状に廣く擴りて分布し、山麓に於いては大體に於いて留ノ湯と銚子口中間及び燒野を火口と結べる地域内に限られ、遠く白尻村熊泊に及べり。降灰の厚さは鹿部に於いて 3 粱、第一發電所 1 粱、留ノ湯に於いては極めて薄く、18 日調査當時は全く認め得ざりき。

流下噴煙による火山灰は地獄灣、留ノ湯、鹿部 3 方向に舌状に分布し、後 2 者の堆積火山灰は更に直上噴煙による火山灰により被覆せられたり。踏査せる地獄灣方向の噴出物分布の状況は既に述べたる如くなろも、かゝる噴煙が山腹斜面上更に低所を選びて流下し易きは登山路東側の澤中に於いて黒色堅緻の火山礫を伴ひ、樹幹を損傷し居る事より知られ、該流下噴煙の中心は澤中を走るものと考へらる。本火山灰中には黒色堅緻の火山礫を混ゆる外、馬ノ脊附近に於いては徑 5 粱大の火山礫及び火山砂を混ぜり。浮石礫の往々火山灰中に見出さるゝは從來存せし浮石礫の噴煙中に巻き込まれ、火山灰と混ぜるものなるべし。

低迷噴煙による火山灰は劍ヶ峯外斜面中腹及び押出澤上流に亘りて分布し、爆發後森町よりも望見せられたり。更に頂上火口附近には廣く火山灰

を被り、時に安政火口周圍は厚き泥灰にして、其厚さ 20 粱以上に及べり。新裂縫南方部周縁に於いては漸次火山灰の厚さを減じ、隅田盛附近に於いては火山灰の厚さ 1 粱に過ぎず。安政火口附近の泥灰は火口より泥灰として噴き上げられたるものなりや、降下せろ火山灰が火口原の雪を融かして泥状となりしものなりや判然せざるも、降雨を見ざろ爆發翌日既に泥灰状をなせらる山なり。北々西新裂縫の東側に於ては泥流見られ、之の上部に續きて北東々新裂縫附近の泥灰あれば、少くも一部は泥灰として噴出せられたるものと考へらる。火山岩塊は安政火口附近にては徑 30 乃至 50 粱大のもの、北東々裂縫附近にては徑 10 粱大のもの泥灰に埋まりて見出さる。昭和 4 年大爆發の際も頂上火口附近は厚き泥灰に被はれ、3 ヶ月後筆者の一人石川の登山せし際未だ溫度相當に高かりしも、今回の泥灰は 11 月 20 日調査當時熱さを感じざる程度なり。新裂縫南方部に薄く堆積せる火山灰は明かに降下散布せられしものにして、火山砂、火山礫を含むこと多く、火山礫は裂縫西側に於いて最大徑 5 粱なり。裂縫東側に於いては火山砂、火山礫を増加し、堆積の厚さ 2 乃至 3 粱、火山礫は徑 3 乃至 5 粱にして黒色堅緻なるもの多し。

泥流は北々西新裂縫東側に於いて末端掌状をなして擴がり、隅田盛より黒く判然と認めらる (第七圖)。本泥流は其幅約 100 米にして、先端は高さ 1 乃至 1.5 米の尾根状をなして分岐せり。此地形及び堆積物は下部に於いて明らかなるも、上部は次第に新裂縫周縁の泥灰に移化せり。泥流を構成せる物質は火山砂、火山礫を主とし、火山岩屑を多量に含み、先端部に於いては徑 1 米の大岩塊を見ることあるも、一般に徑 10 粱大の岩塊多し。岩石の種類は多種にして浮石、火山岩滓等も含まるゝも大部分は堅緻なる不規則形の岩塊なり。本泥流は北東々裂縫 (第壹圖 B, i) 或は安政火口 (同上 a) より噴出せられし泥灰及び火山岩、塊火山礫等が急斜面を集りて流下し、特に大岩塊は其先端となりて押出せらるため、先端は舊地形上に明かに高く突出して尾根状を形成せり。

新裂縫 今回の爆發による最も著しき變化の一つは頂部火口原上に、砂原嶽西端下方より隅田盛に向ひ長さ 1000 米を越ゆる一大裂縫を新生せしことなり(第八圖)。本裂縫は安政火口、瓢形火口を連結せるものにして、恐らく兩火口の活動によりて、此線上或は附近小裂縫の活動をも促し、爆發の際合一して一大裂縫に變ぜるものと考へらる。更に安政火口より瓢形火口に至る北東々裂縫も今回の爆發によりて活動し、擴大せり。第壹圖 B は 11 月 20 日筆者等の観察と 12 月 6 日石川の観察による見取圖なるも、12 月 6 日登頂の際は雲霧深くして充分に北東々裂縫の形體を知るを得ざりき。

北々西裂縫は今回爆發の主活動線と考へらるゝものにして、本裂縫の成生により今回の活動を特筆すべきものとせり。圖中 a は安政火口にして今回の爆發により徑 80 米の火口中央部は徑 30 米の急に深き桶状の火口と化し、ゴーゴーたる音響を發して多量の噴煙を出し、深さ 20 米以下は不明にして、火口底は望み得ず(第九圖)。b は瓢形火口にして、爆發のため舊形を失ひ、長さ 80 米、幅 30 米の裂縫状火口と化し、噴煙多量にして深さ 20 米以下を知り得ず。c は瓢形火口に續き、幅 20 米、長さ 50 米、噴煙少きため、深さ 20 米の火口底部見らる。d は徑 30 米、深さ 20 米以上の火口にして噴煙著しく、此微北より南 60 度西方向に分れたる陥落裂縫は深さ 7 米、幅 10 米、長さ 100 米にして、噴氣孔なく、泥灰に被はれたり。e は徑 20 米、赤色を帶びたる噴煙を發し、火口内壁熔岩も赤色を呈し、周縁部の暗灰色泥灰上にも赤色粉状の火山灰を散布せり。本火口は其位置より見るに第壹圖 A の d か e に當るものなるべし。f は幅 30 米、長さ 60 米、深さ最大 30 米、噴煙少く、火口底部に綠褐色液體を湛えたる 2 瓶の小池を見る。g は幅 20 米、深さ最大 20 米、長さ 40 米、噴煙なく、其南部は一旦縫れたる後、長さ約 200 米、幅 10 乃至 20 米、深さ 5 乃至 15 米の裂縫に續けり。g 以南の裂縫には噴煙せる部分なく、今回北々西活動線の爆發に伴ひて單に其延長部に於いて裂開を生じたるものゝ如し。h は隅田盛頂部より南北方向に走り、長さ 300 米、幅 2 乃至 3 米、深さ不明なるも水蒸氣を噴出せり。本裂縫は

從來隅田盛頂部に存したる南北方向の裂縫が今回の活動に伴ひて擴大延長せるものにして、g とは連結せず。

筆者等 11 月 20 日登頂の際は北々西新裂縫の東側を調査し得ず、又噴火煙多量のため望見し得ざりしも、12 月 6 日石川東側を踏査の際、前述の新裂縫より分岐して初め北 40 度東に走り、次第に殆んど東西方向に變る新裂縫の存せることを知れり。當時雲霧濃く、詳細不明なりしも、從來繖形火口、安政火口間には小火孔を連ねたる幅狭き裂縫ありて、其方向西部に於いて北 40 度東、東部に於いて北 70 度東なりしを以て、恐らく該裂縫の活動して擴大せるものと考へらる。裂縫の南側周縁には多量の泥灰を被り居れるを以て、該裂縫より噴出せられしものと想像せらる。裂縫の東端は從來存せし放射谷の上部に連り居りしを以て、裂縫の反対側に渡るを得ざりき。

從來駒ヶ嶽火山には安政火口及び繖形火口を結ぶ北々西方向並びに安政火口と繖形火口を結ぶ北東々方向の活動し易き構造線あるものゝ如く、火口原内裂縫及び龜裂にも此兩方向のもの少からず。特に安政火口は近年常に活動の中心をなし、繖形火口は昭和 4 年大爆發以前に於いても古き火口の存せし位置に當り、此兩火口は駒ヶ嶽活動の中心と云ふべく、此兩者を結ぶ北々西方向線は重要な意義を有するものなるべし。之に直交せる北東々方向線は前者に對しては從屬的の價値を有するものなるべし。

4 爆發後の状況

11 月 16 日爆發後現在迄の状況次の如し。

11 月 18 日小爆發 11 月 17 日は風向砂原に向ひ、噴煙は砂原に達し、硫黃臭を感じ。此際一旦降下せし頂上部及び山腹の火山灰は風によりて運ばれ干物等に白く附着せり。翌 18 日午前 10 時 51 分鳴動有りて、6 分後森町に降灰せり。當日雨天にして噴煙は望まれざりしも、火山灰は雨と共に森、駒ヶ嶽驛間に散布せられ、窓硝子に黒く附着し、雨量計には火山灰濡れり。爆發後電光、雷鳴ありて大沼方面にも感ぜられたり。

火山頂部の状況 11 月 16 日爆發後 8 時 40 分頃より黒煙は次第に白煙と

第六圖



登山路3合目附近に於ける流下噴煙による泥灰の堆積。(11月20日橋本撮影)

第七圖



北々西新製縫の南端部及び其東側を流下せる泥流。(11月20日橋本撮影)

第 八 圖



北々西新裂縫の北半部、左端の山は砂原岳西端部。(11月20日橋本撮影)

第 九 圖



安政火口の噴煙狀況、火口は急直下に深くなり火口底を望み得ず。
(11月20日橋本撮影)

變り、火山は靜穩に歸せらるも、翌日山麓より見たる噴煙の量は爆發前に比して4倍有りと云ふ。11月20日筆者等登頂の際も噴煙量多く北々西裂罅東側を望見し得ず、且未だゴーゴーたる音響を發し居れり。尙12月4日には山麓地獄灣に於いて地震を感じ、5日噴煙稍多量なりしと云ふ。

11月20日登頂の際安政火口周囲及び其北部は泥灰厚く、擣りて歩行困難の状態に在り。岩塊表面を被へる泥灰は固まりてこれに附着せる冰雪によりて所謂“海老の尻尾”を成生し居りしも、雪に被はれたる部分無し。瓢形火口南方に於いては火山灰薄く、堅く冰雪を被りて、斜面上の歩行危険なりき。12月6日登頂の際は火口原南部は深さ50釐の雪に被はれ、北東々裂罅附近の泥灰はコンクリート状をなせり。

山麓温泉の状況 駒ヶ嶽山麓には鹿部、留ノ湯、大沼山水等の温泉有り。此等に就きて18, 19両日に亘りて検温せる結果次の如し。

鹿部鶴ノ湯温泉は爆發前日平常より高溫となり、爆發當日最も高く、18日まで續き、19日平常に復せりと云ふ。温泉主の談によれば同温泉は東風の時かゝる現象を見ることあり。19日筆者等の測定によれば間歇泉は噴出管口1米下にて101°C (氣溫5.5°C)、浴用温泉は78°Cありて、昭和8年7月石川の測定せる97°C (氣溫22°C) 及び76°Cより夫々高溫なり。前者は昭和4年渡邊新六博士¹⁾の測定せられし管口下125釐の溫度と同一なり。

留ノ湯は爆發前後に於いて温泉の變化を感じざる山にして、18日筆者等の測定によれば留ノ湯45°C (氣溫4.5°C) 淡路屋温泉47°C (室溫8°C)にして、昭和8年石川の測定せる溫度は夫々45°C (氣溫21°C) 及び50°C (氣溫22°C)なり。

大沼山水温泉も爆發前後における變化を感じざりし如く、18日浴槽出口に於ける泉溫40°C有り。本泉は2000尺掘鑿によりて湧出し、湧出口に於いて通常45°Cあるも、100米導管中にて減溫すと云ふ。

1) 神津樹祐外九名、前出文献、101頁。

5 新噴出物の性状

今回の爆發による新噴出物は既述の如く火山岩塊, 火山岩滓, 浮石, 火山彈, 火山礫, 火山砂, 火山灰及び泥流にして, 岩石學的性質は何れも複輝石安山岩質にして, 舊噴出物と殆んど同様なる性質を示せり。

火山岩塊 安政火口周圍に見出さるゝ火山岩塊には徑1米或はそれ以上のものあらんも, 泥灰に包まれ, 明かに新噴出のものと思はるゝは徑30乃至50粩不規則形のものにして, 或はそれ以下のもの多し。東側の泥灰中には徑10~20粩大のもの少からず。何れも火山灰を被り, 之を除けば暗灰乃至灰白色粗鬆にして, 斜長石, 輝石の肉眼的斑晶著し。

鏡下に檢するに斑状構近著しき複輝石安山岩にして, 斑晶は斜長石>普通輝石=紫蘇輝石にして, 全岩の50乃至60%を占め, 何れも新鮮なり。

斜長石は最大2耗, 自形乃至半自形を呈し, 經緯鏡臺にて觀察せるに Albite 双晶の外 Albite Ala B, X 等の双晶も存せり。累帶構造は何れも著しく, 其成分は An_{58} — An_{70} (光軸角 + 2V = 76—90°) に亘り, 特に鹽基性の部分に An_{80} のものあるも, 大部分は An_{62} — An_{63} 附近の曹灰長石に屬せり。包裹物として磁鐵礦, 普通輝石, 玻璃を有せり。

普通輝石は1乃至1.5耗の短柱狀半自形を呈し, 勝開著しきも, 下規則なる割口又少からず。淡綠色にして多色性殆んど無く, 消光角は $c^{\wedge}Z' = 40^{\circ}$, 双晶普通にして連晶をなすこと屢々有り。包裹物には磁鐵礦, 斜長石の外, 他の輝石粒存す。

紫蘇輝石は1乃至1.5耗, 自形柱狀を呈し, 勝開と共にこれを横ぎる割目著し。多色性は X=Y=淡褐, Z=淡綠にして, 普通輝石と平行双晶を示すもの有り。包裹物は普通輝石と同様なり。

石基は一般には滑品質なるも, 少量の短冊狀或は不規則形の斜長石, 輝石粒, 鐵礦, 玻璃を認むることあり。

火山岩滓 火山岩滓は徑50粩以下にして不規則形なるも稍圓味を帶び, 新裂縫東側に於いては徑10粩以下のもの多し。何れも火山灰に包まれ居

るも、之を除けば暗紫色或は暗褐色粗鬆にして、肉眼的斑晶認め難く玻璃の流动構造著し。空隙少からざるも浮石に比して重し。

鏡下に検するに斑状構造著しき複輝石安山岩にして、斑晶は斜長石>紫蘇輝石>普通輝石より成り、全岩の約30%を占む。石基は多量にして、殆んど灰色乃至褐色の玻璃より成り、流动構造著しきものなり。玻璃は小氣泡に富み、又斜長石、輝石、磁鐵礦の小品を浮遊せしむ。

構成礦物の性質は大體前者と同様なるも、斜長石成分は An_{70} の基性曹灰長石なり。

浮 石 浮石は徑50粩以下にして、從來本火山至るところに分布し居る浮石と同質のものなり。

火山彈 火山彈は極めて稀にして、新裂縫東側に於いて火山灰中に包まれたる小形のもの唯1個採集せり。長徑6粩の不規則多角形にして黑色玻璃光澤を呈し、表面部に不規則な龜裂を有す。

火山礫 頂上部に於ける火山礫には徑2粩以上の大なるものあるも、山麓に降下せる火山礫は鹿部にて徑1.7粩以下、第一發電所にて0.8粩以下にして、不規則形を呈し、灰色火山灰に被はれ居れり。火山灰を除去すれば暗灰色のものと暗褐色のものあり。共に粗鬆して暗灰色のものは新噴出火山岩塊と岩質相似たり。肉眼的斑晶には斜長石、輝石あるも、小形にして著しからず。

鹿部及び第一發電所のものを鏡下に検するに火山礫の大部分は性質同様なる複輝石安山岩にして、斑晶は斜長石>紫蘇輝石≥普通輝石より成り、全岩の30乃至50%を占む。石基は何れも玻璃質にして、褐色乃至暗褐色の玻璃を主とするものなり。玻璃の流动構造無きもの、流动構造をなして氣泡を多く含む火山岩滓質のもの、流动構造を示す玻璃中に毛狀品子の多量に含まるゝもの等有り。

構成礦物の性質は前2者と殆んど同様なるも、斜長石は成分 An_{66} — An_{71} に亘り、 An_{69} — An_{68} 附近の曹灰長石多し。包裹物には輝石、玻璃、他

の斜長石ありて、玻璃の環状をなして包裏され、或は中心部に集合して包裏せらるゝものあり。紫蘇輝石には周縁融蝕せられ褐色を呈するもの有り。

火山礫中には稀に石基に全く玻璃を含まざる微品質のもの有り。此の種のものは舊噴出物にも稀にして、火口管内下部に固結し居れる熔岩の破片なるか、噴出に際し稍早期に固結せるものなるべし。

火山砂 火山砂は頂上附近に多く、又鹿部附近にも少量火山灰と混じて存せり。灰色にして粒度 1.5 精以上もの多し。

火山灰 火山灰は今回の爆發に於ける新噴出物中最も多量なるものなり。火山灰は火口附近のものも、流下噴煙によろるものも、山麓に於けるものも殆んど同様なる性質を呈し、極微細なる暗灰色或は灰色の粒より成る。鏡下に檢するに斜長石、普通輝石、紫蘇輝石の結晶片、鐵礦粒、玻璃及び汚濁せらる塵状物質より成るを認め、往々熔岩の細片を含めり。粒の大なるもの 1.5 精に及ぶも、多くは 0.1~0.2 精大なり。降下地點による粒度の差は認められざるも、第一發電所に於いては各粒は比較的一様の大きさを示せり。火山灰中の諸礦物の光學的性質は他の噴出物中のものと同様なるも、形は不規則破片状なり。

本火山灰の化學成分は不明なるも、無臭にしてリトマスに對し中性なり。閉管中にて強熱すれば H_2S を發し、硫黃を昇華す。此現象は火口原のものに著しく、鹿部のものに微弱なり。又火口原のものは蒸溜水を以て抽出せる可溶性成分中に SO_4^{2-} 及び Cl^- を含み、閉管中にて強熱すれば SO_2' は水分と合して盛んに白煙を生ず。

尚 11 月 18 日降雨中森町に降下せらる火山灰は暗灰色微粒にして、殆んど同様の性質を示し、同火山灰の混ぜし雨水をよく攪拌せる後、其 PH を測定せるに 4.8 有り。

泥流 泥流は火山砂、火山礫、火山岩塊、其他火山岩片等の混合せるものにして、岩塊の最大徑 1 米、一般に 10 精大のもの多し。特に泥流先端部に大なる岩塊を見ること多し。岩石の種類には種々あるも、一般に堅緻に

して、浮石質、岩漿質のもの少し。此等の岩石には今回新に抛出せられしものゝ外、從來火口原及び斜面上に存せし岩屑の混ぜるもの多かるべし。

今回の新噴出物は上述の如く種々なるも、岩石學的性質は何れも複輝石安山岩質にして、舊噴出物¹⁾中の夫々のものに相似たるを以て、新岩漿より誘導せられしものなるや、山體を構成せらる舊噴出物の破壊抛出せられしものなるや明らかならざるもの多し。火山岩塊は安政火口附近に多く、爆發前安政火口内に見られたる熔岩に相似たるを以て恐らく爆發の初め破壊抛出せられしものなるべし。火山岩漿特に浮石は本火山としては今回の爆發に於いて抛出せられしもの少く、且火口附近に限らるゝを以て、火口附近に從來存せしものが爆發の際投げ上げられたるものと考へらる。火山礫は今回の噴出物として一般に廣く分布され、火山灰と共に新岩漿より誘導せられたるもの存すべし。火山彈は唯一個を見出し得たるのみなるを以て浮石と同様從來火口附近に存せしものが火山灰中に混じたるものなるやも知れず。

6 結 言

上述せらる如く 11 月 16 日朝駒ヶ嶽は主として安政火口及び瓢形火口の活動によりて、活動線の一つと考へらるゝ兩火口を結ぶ北々西方向に、長さ 1000 米を越ゆる一大裂縫を新生し、更に之に交はる安政火口より瓢形火口に至る北東々方向の裂縫を擴大せり。爆發時は噴煙高く昇騰し、火山岩塊、火山岩漿、浮石、火山礫、火山灰を抛出し、頂上附近に小泥流を生ぜり。火山礫、火山灰は遠く鹿部方面に散布し、鹿部方面は一時噴煙を被りて暗黒と化せり。爆發現象中著しきは直上噴煙と共に流下噴煙の存せしことにて、水蒸氣及び火山灰を多量に含みて重きため山腹に沿ひて急速度に流下せろは興味深く、Mt. Pelée の Nuées ardentes に類する現象なり。噴出物は何れも複輝石安山岩質のものにして、舊噴出物と相似たり。

1) 加藤武夫、前出文獻(i), 29 頁。
神津淑祐外九名、前出文獻, 105 頁。

本火山は更に 11 月 18 日小爆發をなし、森方面に降灰せるも、其後靜穩に歸せり。今回の爆發は昭和 4 年以來の著しき活動にして頂上部に大裂縫を成生したることは特筆に値すべし。

(昭和 17 年 12 月 12 日北海道帝國大學理學部地質學礦物學教室)

評 論 雜 錄

内部太平洋島嶼の岩石¹⁾

Petrology of the Inner Pacific archipelagoes

理學士 舟 橋 三 男 (M. Hunabasi)

(内部太平洋島嶼の岩石に關し從來知られたる處を簡単に紹介したい)。

内印太平洋島嶼の配列並びに海底地形

内部太平洋島嶼の大部分は Hawaii 列島, Paumotu 列島, Society 列島等に見られる如き NW～SE の方向へ線状配列をなして分布することを容易に知り得る。この配列は地體構造に連關するものとして古くより種々考察せられ來つたが、その多くは太平洋底に褶曲に依る山脈(海嶺)が形成せられ、各島嶼はそれに沿つて噴出した火山錐の海水面上に現はれたものとされてゐる。

この點に就き Chubb²⁾ の述べる處は興味深いものがある。それは Hawaii, Paumotu, Society, Austral 等の如き島列は NE～SW 方向の力に對して直角に形成せられた褶曲山脈であり、そこに走向斷層的なるものを形成し、それが火山の配列を決定したりと考へる。深度 5～6000m を示すかかる地域に對し、太平洋東部には深さ 4000m 内外の “Albatross Plateau”

1) 本篇を北大地質學礦物學教室に於て行はれつゝある “東亞地質談話會” の要錄第九輯となす。

2) L. J. Chubb, The structure of the Pacific Basin, Geol. Mag. Vol. 71, p. 289. 1934.

が廣大なる擴りを示してゐる。この地域に於て島嶼は“Plateau”的周縁にのみ分布し、且つ線状配列を示さずして點在する。それは NW 方向と NE 方向の裂開の交點に位置する如き配列と見られる。この“Plateau”は剛性の大なる地塊である爲め、力に對し僅かにその周縁に裂開を形成したるに止まるとなし、かかる地塊は“Sial”的沈下せるものならんと述べてゐる。

然しこれらも單なる推測に過ぎず、測深點の増加と共に島列の間の深度も同一島列上の各島嶼間の深度も同様なることが知られ來り、むしろ 3500 ～ 6000m 程度の平坦なる大洋底に巨大なる火山錐の線状配列を考へることが適當とも云はれる¹⁾。

何れにしても火山の配列は大洋底の地體構造に支配せられるものなることは確かであらう。

少しく詳細に測深せられた Hawaii, Tahiti の如き島嶼の附近には、多數の潛海峰 (submarine ridge) の存することが明らかとせられてゐる。その頂部には、泥質物は認められずして新鮮なる熔岩片が存し、新期の火山活動に依るものなるを物語る²⁾³⁾。爾餘の太平洋底は大部分が 5 ～ 6000m 程度の深度を持つ極めて平坦なる地形を示すものとせられるが、その周縁に至れば鮮明なる海溝を發達せしむるを特質とする。これは東側では發達不良であるが西側には顯著に示される。後述の如くこの海溝は環太平洋地域と内部太平洋地域との境界を示すものとして重要な意義を有するものである。

島嶼はすべて玄武岩熔岩よりなり、緩やかな圓錐形を形づくる。著しく開析の進みたるものもその原形を容易に推定なし得る程度である。そして

1) H. Williams, Geology of Tahiti, Moorea and Maiao: Bern. P. Bishop. Mus. Bull. 105, 1933.

2) H. Williams. 前出。

3) W. Cross, Lava of Hawaü and their relations, U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 88, p. 39, 1915.

獨立の火山錐たることもあるが、二三の火山錐の複合する場合も少くない。この様な時その火口の配列が島列の一般方向と一致を示すことが普通である¹⁾²⁾。又その各火山錐に開析度の差異があつて活動時期の異なるを示すものもある。

火山體の周縁は海蝕崖に取り巻かれその下に大小の海蝕臺地が擴げられる。多くはこの上に珊瑚礁の發達を見る。各所に隆起珊瑚礁が見られ、其の高度は様々であるが、最高のものでも 100m 程度に過ぎない。多くは 2~3m より 20m 程度の上昇を示す様であるが環太平洋地域に近づくに従つて一般に上昇が著しいとせられる³⁾。逆に沈降のみが知られる島もあり、又上昇沈降兩様の形態を具へるものもある。Hawaii 列島の Kauai 島に於てその東北側では海蝕臺地が 6m 程度の隆起を示すが南西側に至ると逆に溺谷が發達し、海蝕臺地が海面下に沈水するのが認められ、明らかな傾動運動が示される。これに隣る Niihau 島に於ては 15m 内外の單なる上昇のみが示され傾動は示されてゐない⁴⁾。かくの如く一般にその昇降運動は各島に於てそれぞれ特有なる形を示す様で、島列全體が規則性を示す如きは認められない様である。火山錐の放射谷の末端が溺谷様となつて終ることが多いが、大部分は氷期以後の海平面の上昇に基づくと解釋せられてゐる様である。

以上の如く内部太平洋島嶼を概観するに、多少の昇降運動の行はれたることは認められるが、之を環太平洋地域のそれに比較すると極めて靜穏なるものがあり、太平洋地域の安定性を物語るものと思はれる。

2 火山地質

火山體の開析度よりその活動の新舊を判定すれば、内部太平洋地域に於

1) H. Williams 前出。

2) H. S. Washington, Petrology of Hawain Island. Pts. I-VI. Am. Jour. Sci. Vols. 5~15, 1928.

3) H. Williams 前出。

4) N. E. A. Hinds, Geology of Kauai and Niahau, Zeit. Vulkan. Bd. 12., p. 15, 1929.

いては、一つの島列の西北端より活動を初め、次第にその活動中心を移動せしめ、その東南端に最新期の火山を示す傾向が認められ、Hawaii 島列¹⁾ Society 島列²⁾にこの形が極めて明らかに示される。

この火山活動の時期は、主としてその開析度より推して、第三紀後期より現世にわたる活動に歸せられ得る様で、特に洪積世にその最盛期に達したものとせられる。これらの火山はその基盤が全く示されてゐない。これは内部太平洋全域にわたり特質的のことである。その殆ど大部分が玄武岩の熔岩よりなり、一般に凝灰岩、集塊岩を交えることが少ない傾向が知られてゐる。多くは無数の薄層となれる熔岩の重疊するものでその間に間隙を示すことが殆どないとせられるが、稀には少しく休止期を示し礫層、亞炭層等が挿在することも知られてゐる³⁾⁴⁾⁵⁾。火山體の表面に放射状に配列せられ無数の小寄生火山が伴はれる。これは凝灰質のものも、熔岩よりなるものもある。これには二様のものがある。即ち、一は火山活動の末期に形成せられたるもの、他は主要火山活動が終息し、長期の削剥の進みたる後に再び起きた小活動に依るもので、これは山頂附近に形成せられること少なく、多くは海蝕臺地附近に珊瑚礁を覆ふ小なる凝灰岩錐、熔岩錐として見られる。これは廣く各島嶼に認められることである⁵⁾⁶⁾⁷⁾。

火山活動の殆ど終息してより、その火山體が斷層運動を受け小地塊に切られることが各所に認められる。

開析の進みたる火山に於ては、火口附近に火山頸状となれる深成岩様の逆入岩體の存することが多く認められる。又この他に幅狭き岩脈も各所に見られる。捕獲岩となつて斑臘岩質、橄欖岩質岩石其の他が熔岩中に存す

1) W. Cross, U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 88, p. 39, 1915.

2) H. Williams 前出。

3) S. Powers, Notes on Hawaiian Petrology, Am. J. Sci. Vol. 50, p. 266, 1920.

4) 田山利三郎、トラック島の地形地質並に珊瑚礁、矢部博士記念論文、第2卷、709頁、昭和15年。

5) N. E. A. Hinds 前出。

6) S. Powers 前出。

7) H. Williams 前出。

ることも廣く認められてゐる。

3 岩 質

これらの火山を構成する熔岩の殆ど大部分は olivine-basalt 類よりなり、これに隨伴する酸性岩としては trachyte, phonolite のみに限られそれもその量は全體の 1~2% に過ぎないとせられ、他の岩種を全く見ない。olivine-basalt の内には picrite, oceanite, ankaramite 等が相伴ふのが普通であり、nepheline basalt も廣く認められる。

極めて小なる島嶼に於ても以上の如き岩類の相伴ひて產出し且つ一致した岩質を具うるを認め得、内部太平洋の廣大なる領域の何れの地點に於ても、その示さるる齊一性は驚嘆すべきものがある。

捕獲岩となり熔岩中に含まるるもの、又は火山頸狀となつて見られるものには次の如きものがある、nepheline-syenite, nephelin-monzonite, gabbro, essexite, theralite, dunite, wherlite, pyroxenite 等である。

主體をなす玄武岩は常に olivine を伴ふを特質とする。そして rhombic pyroxene を殆ど全く缺き、又 hornblende, biotite にも極めて乏しい。爲に著しく簡単な礦物組合せで olivine, plagioclase, augite, ore を主とする。然しこれらの量比には可なりの變化があつて olivine に乏しきものより著しく多量なるもの、augite に富むもの、plagioclase に乏しきもの等種々なるものがあり、又これに nepheline の伴はれることも多い。

大部分は不飽和の弱きアルカリ岩たるの性質を具へ Norm に orthoclase, nepheline の示されるものであり、特に著しく Na_2O に富むを特質とする。これらの basalt に於てはその Norm に nepheline が示されてゐても Mode に現はれてゐない場合が極めて多い。これは Barth¹⁾ に依り plagioclase 中に carnegieite molecule ($Na_2Al_2Si_2O_8$) が固溶體として含まれる anemousite の存在に基づくことが明らかにせられた。この anemousite は正

1) T. F. Barth, Pacificite and anemousite basalts, J. Wash. Acad. Sci. Vol. 20 (4) p. 60, 1930.

規の plagioclase の周縁にこれと漸移して被膜となり、又はその間に廣く發達を見るものである。かかる玄武岩は Barth に依り “Pacificite” と命名せられた。これはその外觀に於ては全く plagioclase basalt と相異を示さぬものであるが、詳細に觀察すれば内部太平洋全般にわたり見出し得るものならんとせられてゐる¹⁾²⁾。かかる特性は已に Lacroix に依つて “nephelinique series” と述べられたるものであり、その Mode に nepheline を見ないことに依り “basanitoid” なる名稱を用ひてゐる。この種の nepheline は熔岩に於ては上述の如く隱蔽せられ勝ちであるが、岩脈又は深成岩の如く緩冷せる形のものに在つては、明確に示され易い傾向があると云はれる³⁾。

この様なものが本岩石區の特性を端的に表示するものとせられるが、一部には飽和岩たるの性質を示し Norm に quartz を示す玄武岩が伴はれる事もある。rhombic pyroxene はかかる型のものに伴はれし傾向があると云はれる⁴⁾。本岩石區の olivine の著しいことに連關して picrite-basalt, oceanite, ankaramite 等が廣く認められ。この様なものに特に dunite, pyroxenite, gabbro 等の捕獲岩片が著しく見出される。これらの岩類に於ける plagioclase は著しく組成範圍に變化あり An_{80} より An_{25} 外なるもの迄存し、これに伴つて anemousite の存することは上述の如くである。augite に於ては diopside 質のものが多い様であるが titanaugite も廣く認められる。又褐色の aegirite 質のものも示される。olivine は MgO に富める種類のものである。

Trachyte 及び phonolite に於ては、その主要なる有色礦物は aegirite, aegirin-augite であり、玄武岩同様 hornblende, biotite は僅に隨伴的に見られるに過ぎない。こゝには nepheline が多量に含まれてゐるが leucite

1) T. F. Barth 前出。

2) 岩生周一、内南洋ボナベ島雜記、地學、53卷、431～350頁、昭和16年。

3) H. Williams 前出。

4) H. S. Washington (1928), 前出。

の示されることが全くない。又これらの岩類には珪酸に飽和したものを全く認め得ぬを特質とする。然しながら Lacroix に依り Marquesus 島にやゝ疑はしきものながら leucite を作ふものを¹⁾、又 Tuamotu 列島に於て liparite 質の岩類が各々唯一例報告せられてゐるが、共に著者に依り太平洋岩石區全體の傾向に對し著しく破調なることが述べられてゐる。

これらの岩類に窺はれる岩漿分化の傾向は、既述の如き性質を有する、olivine-basalt を本源となし trachyte→phonolite へ進化する形が示される²⁾。又一方その olivine の多量となる傾向に olivine-basalt→oceanite, ankaramite→limburgite にわたる經路も相伴つてゐる。

全體の化學組成に就いて見ろに、第一にアルカリに富むことを擧げ得る。これも極めて顯著に $Na_2O > K_2O$ なることが示され、又 MgO にも著しく富むものであり、共に岩質に於ける特性に一致する。この他 TiO_2 , P_2O_5 に著しく富むことが擧げられてゐる。

かかる特性を具へる岩石區も更に亞區に分ち得ることが述べられてゐる。即ち、Burri³⁾ は Hawaii 型と Tahiti 型とに分ち、共に Na_2O の著しきことを特質となすが、Tahiti 型によりアルカリに富むものなりとしてゐる。又 Chubb⁴⁾ は nepheline free province(Albatross plateau 上の諸島)と nepheline bearing province(西南部、西北部)とに分ち(然し他の著者に依つては Albatross Plateau 上の諸島も一般島嶼と全く同一⁵⁾ 寧ろよりアルカリに富むもの⁶⁾なることが述べられてゐる)。この nephelin を作はぬは既述の如き沈下せし Sial の熔融同化に依りより珪質になりたることに

1) A. Lacroix, Les phonolites nepheliniques et leucitiques de l' île Va-Pom. (Archipel des Marquesus), C. R. 192, p. 1162, 1930. (Ref. 1931, II. p. 867)

2) T. F. Barth 前出。

3) C. Burri, Chemismus und provinziale Verhältnisse der jungeruptiven Gesteine des pazifischen Ozeans und seiner Umrandung. Schwei Min. Pet. Mitt. Bd. 6, p. 115, 1926.

4) L. J. Chubb 前出。

5) H. S. Washington and, M. G. Keyes, Rocks of the Galapagos Islands. J. Wash. Acad. Sci., 17, p. 538, 1927 (Ref. II. 1930, p. 620)

6) C. Burri 前出。

基づくとの説明が與へられてゐる。

然しながら現在に於ては、何れの島嶼に於ても調査不充分であり、詳細に調査が行はるれば、全域にわたり種々の岩型の产出が知られ、結局全體が齊一なる性質を呈するに至るに非ずやとも云はれる¹⁾。

4 環太平洋岩石區と内部太平洋岩石區との比較

以上の如き均一なる性質を共へる内部太平洋岩石區を取り巻き、これと著しき對照を示す環太平洋岩石區の火山岩類が發達する。比較の爲この地域の、内部太平洋と同時期の活動と考へられる新第三紀現世にわたる火山活動のみに限定して考察したい。

この新期火山活動は所謂“中世代・第三紀造山帶”と呼ばれる幅狭く連續して太平洋を完全に取り巻く地帶に沿つて行はれたるものであるが、その大部分は、より古期岩層乃至は海成新第三紀層の造山運動を受け著しく褶曲擾亂を示す地帶とは重疊することなく、その帶弧に並行してこれに密接して相伴ひ分布する傾向が知られる。

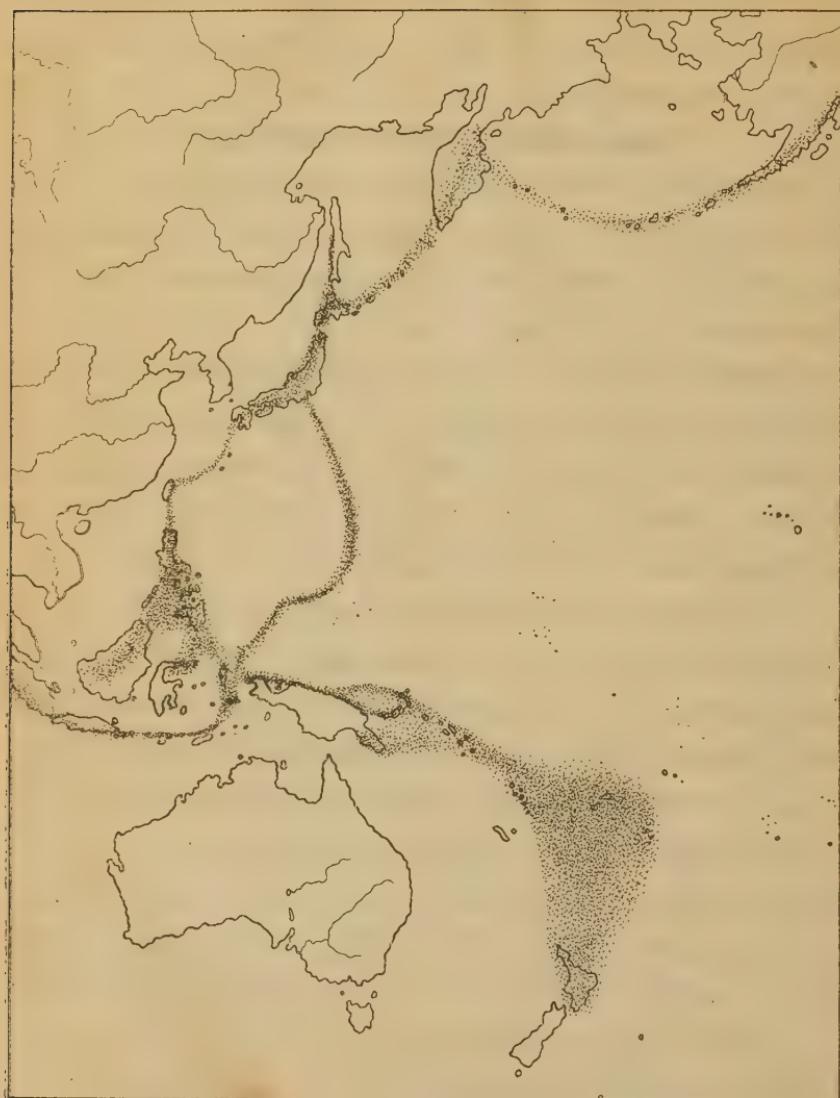
この火山活動は augite-andesite 類を以てその特色とする。これに dacite, liparite 及び basalt が伴はれる。最新期の火山錐は何れも其の基底に第三紀層を伴ふが、その内にも種々なる andesite 類の凝灰岩、集塊岩が著しく伴はれ、新第三紀より現世に至る迄引續き著しき火山活動の舞臺たりしことを示す。かかる特性を示す地帶を辿ると、極めて狭き幅を持ちながら殆ど斷絶することなく弧状を畫いて内部太平洋區を取り巻くことが知られる(第壹圖細點を施したる區域)。これを環太平洋岩石區となす。

内部太平洋區の西の限界は琉球—フィリッピンを以て境と考へられ勝ちであるが、富士火山帶の水域としての太平洋中への延長が、その環太平洋岩石區の特質を失ふことなく連續し、小笠原、ヤップ、カロリンを経て Halmahera に迄到達することが認められる²⁾。

1) H. Williams 前出。

2) 富田 達, 岩波講座, アルカリ岩, 昭和 8 年。

第一圖



太平洋西部に於ける環太平洋火山岩石區の分布

この地帯に屬する島嶼は最新期の火山を主體となすが、それらは基盤岩層を示し、その活動型式も dacite → augite-andesite → basalt の順序を示し、又その火山形態に於ても、伊豆地方のそれと全く同様の形式を具へる¹⁾²⁾³⁾。この地帯の南部に至れば、火山錐を缺さず、他の火山島に於ける基盤岩層のみよりなる島嶼も見られるが、それらは古第三紀層、新第三紀層の石灰質堆積岩層よりなり、其の間にも augite-andesite 類の凝灰岩層、集塊岩層が含まれ、海底火山活動の跡を示す。そしてそれらの示す地塊運動、擾亂の程度は、内部太平洋諸島のそれに比して格段の相違が示される。即ち、最大 500m にも隆起量を示し、又その地塊運動に於ても島列全體を通じて廣範圍にわたり一致した規則正しき運動が示される⁴⁾。著しきはヤップ島に amphibolite, actinolite schist の認められることであり⁵⁾、又一部には granite の礫を含む礫岩層を見る。以上の如きは環太平洋岩石區の特質で、こゝにも環太平洋岩石區を設定なし得る。これと琉球弧との中間の廣大なる領域は何れの岩石區に屬すべきかは全く資料が得られてゐない。

フィリッピンより Halmahera 島を経て東方へ連續するは New Guinea 西北端 Arfak 山脈を経て Japen 島の北部 Scheuten 島を通り、New Guinea の北岸をかすめ、Bismark 諸島にわたり、Solomon 群島に連なる。Solomon 群島より Fiji 島を経て Touga-Kermadec を通り New Zealand 北島に連なる。(Samoa 島はこの帶に接近してはゐるがその岩

1) 鈴木 醇、伊豆天城火山附近の地質、地質、28 卷、431、大正 10 年。

2) K. Tuboya, Petrographical investigation of some volcanic rocks from the South-Sea Islands, Palao, Yap and Saipan., Jap. Jour. Geogr. Vol. 9, 210, 1938.

3) H. Tuya, On the volcanism of the Huji Volcanic zone, with special reference to the geology and petrology of Idu and the South Sea Islands. Bull. Earthq. Res. Inst. Vol. 15, p. 215, 1937.

4) 田山利三郎、南洋群島西部海嶺及群島の地盤運動に就て、東北地質邦報、28、昭和 12 年；ヤップ島の地形地質、東北地質報、No. 19、昭和 10 年；北部マリヤナ群島の地形地質、同、No. 23、昭和 11 年；ボナベ島の地形地質、同、No. 24、昭和 11 年。

5) K. Tuboya 前出。

質は全く内部太平洋區に屬するものなることを示す)。又一方New Guinea 東端部半島より Leusiade 諸島—New Hebrides 諸島を経て New Zealand 北島に至るものがある。これらの地帶は何れも上述の如き augite-andesite 類を主體となし、その基盤岩層は火山物質を著しく作る第三紀層よりなり、典型的の環太平洋岩石區に屬するものなることを示す¹⁾。

New Zealand 南島は後述の如く、大陸の岩石區に屬し、augite andesite 類を全く缺いてゐる。又その東部の Chatham 島より Macquarie 島にわたる島列は、地形的に環太平洋區の如くにも見受けられるが、何れも古期岩層を基盤となし、火山岩の性質も New Zealand 南島と全く同一である²⁾。New Zealand 北島と南極大陸 Ross Land に於ける環太平洋區との間の連續がこゝに不明瞭に断たれるもの様に思はれる。

これら環太平洋區の東側に密接し、殆ど大部分にわたり、その大洋底に著しき海溝が形成せられる。何れの場合もこの海溝を距ててより東側に初めて内部太平洋岩石區の特質が認め得られるのであつて、この海溝が兩岩石區の境界として重要な意義を有するものと思はれる。

千島、カムチャツカ—北米—南米アンデス山脈にわたる火山帶は周知の如くであり、アンデス山脈南端より South Georgia-South Sandwich-South Shetland を経て南極大陸 Graham Land に至り、更に延長して Ross Land にわたる迄の所謂 Antarctandes 山脈は、augite andesite 類を主體とし、又同様なる地質を具へる新期火山地帶である²⁾。

フィリッピンより南部、ボルネオ、セレベス、ジャバにわたりては、Sunda 火山帶との會合點に當り、環太平洋區は頗る錯雜したる分布を取る。Sunda 火山列はジャバ諸島を經、Dammer 島、Banda 島を通り Ceram 島に至り Halmahera 島に連なるもの様である。

1) N. Reed. Geology of the British Empire, 1921.

2) T. F. Barth, Rocks from the Antarctandes and the Southern Antilles, Norsk. Vied. Acad. Oslo, Nr. 19. 1939.

この他にフィリッピンの Mindanao 島より Sangi 諸島を経てセレベス島メナド附近の火山地域に及ぶ火山帶の分派せられるものがある。又同じく Mindanao 島より Sulu 諸島を経北部ボルネオに至り西南部の Muller 火山地域に迄わたる環太平洋區の分岐帶も考へられる。

5 大陸の岩石區との比較

環日本海岩石區 日本列島に沿ふ環太平洋岩石區を挟み、内部太平洋岩石區に對立し、山陰・北九州より朝鮮・北支・北滿・沿海州に迄わたる廣大なる領域を占め、特質ある岩石區—環日本海岩石區の成立することが富田博士に依り極めて詳細に述べられてゐる¹⁾²⁾。これも新第三紀より現世にわたる火山活動に基づくものである。この岩石區は内部太平洋區の岩石が Na_2O に富むに對し、 K_2O に富む點を以て著しき對立點となす。

本岩石區も内部太平洋岩石區同様、olivine を伴ふ basalt を主體とする。そしてこれに伴はれる酸性岩はすべてアルカリ岩に限られる。これらは次の如きものよりなる、olivine-basalt, trachyandesite, trachyte, trachyliparite, comendite, limburgite, basanitoid 等である。

岩質に於ては多量の olivine を有すること、その augite が著しくチタンに富む等が特質的のことであり、その化學成分に於て K_2O が著しく多量であり leucite の產出が各所に知られる。富田博士に依り、olivine-basalt の主體をなす plagioclase (labradorite) の外縁に又は其の間に、屈折率低く光軸角小なる orthoclase molecule を多量に含む kali-andesine の存在を述べられ、化學成分上の特質たる K_2O の多量なるはかかる礦物の存在に基づくものとせられてゐる³⁾。これは内部太平洋區の basalt 中に於け

1) 富田 達、隱岐島後の地質學的並びに岩石學的研究、(1~20)、地質、Vol. 34~39、昭和 2 年。

2) T. Tomita, On the chemical compositions of the Cenozoic alkaline suite of the Circum-Japan Sea Region. Jour. Shangh. Sci. Inst. Sec. II, Vol. I, pp. 227, 1935.

3) 富田 達、前出(昭 2)。

る anemousite と全く同様の意義を示すものであり、共に兩岩石區の特質を端的に表現するものとして極めて興味深きものがある。

印度支那岩石區 中支・南支に於ては、比較すべき著しき火山活動は認められぬ様であるが、印度支那特に佛印に於ては、第三紀現世にわたる火山活動とせられる basalt 類の著しき分布が知られてゐる¹⁾²⁾³⁾。この地域の basalt には大別して次の如きものが知られてゐる。

A. 少しく珪質なるもので olivine に乏しく bronzite を伴ひその化學組成は Norm に quartz の示されるものである。

B. olivine に富むもので、珪酸に乏しきものにあつては Norm に nepheline を示すが Mode には認められず、basanitoid とせられるものである。かくの如く内部太平洋と極めて類似せる性質を有するのであるが A 型の珪酸に富む岩類が量的に著しきもの様で、この點に差異が示される。又環日本海岩石區に於ては印度支那に於ける如き A 型のものが殆ど認められず、又 B 型の如き nepheline を示すものが著しくはない。かかる岩質の組合せは印度支那岩石區の周縁の岩石區に對立すべき特色となるべきであらう。

セレベス岩石區 フィリッピンより南部、ボルネオ、セレベス、スマトラ、ジャバ等にかかる地域は、その構造極めて錯綜し、從來種々なる解釋が試みられてゐる⁴⁾。これに伴ふ火山帶に於ても著しく錯雜せるものであつて、その解釋に困難なる點が頗る多い。

セレベス島の南部 Maros 附近に著しきアルカリ岩類の產することが古

1) A. Lacroix, La composition des lavas basaltique de l'Indochine. C. R. 186, p. 985, 1928 (Ref. 1930 II, p. 591).

2) A. Lacroix, Les roches éruptives potassiques, lentiques ou non, du Tonkin occidental. C. R. 197, 1933 (Ref. II, 1934, pp. 452).

3) A. Lacroix, Contribution à la connaissance de la composition chemique et mineralogique des roches eruptives de l'Indochine. Bull. Serv. Géol. Indochine, Vol. 20 (3). (Ref. 1934, II, p. 453).

4) J. H. F. Umbgrove, Geological history of the East Indies. Bull. Amer. Ass. Pet. Geol. Vol. 22, pp. 1~70, 1938.

くより知られてゐる。これは新第三紀より現世にわたる火山活動に依るものであるが、其の間に augiteandesite 類を交ゆることが全くなく、全てがアルカリ岩よりなる。このアルカリ岩は K_2O に著しく富むことを特質となすもので、leucite がその特質を擔ふものとして多量に形成せられてゐる。これらは種々なるものよりなり、alkalitrachyte, leucitephonolite, trachyandesite, tinguaite, trachydolerite, leucitebasanite, leucitite 等よりなる¹⁾。

其の岩質、組合せに於て周縁に見られる環太平洋岩石區とは全く相異なるものであるが、又同時に内部太平洋區とも、大陸の諸岩石區とも可なりの相異が示される。それは basalt がその主體をなすものでなく、trachyte 其の他極端なるアルカリ岩が量的に著しい點である。そして火山活動の型式に於ては周縁の環太平洋區のそれと同様の形を呈する。即ち、新第三紀より種々なる堆積岩と交互し、海底火山活動の印を示し、又新期のものは火山錐を形成し、臺地玄武岩の如き形が全く示されない。

この様な環太平洋區と類似した型式を供へながら岩質に於て著しき相異が示され、その著しきアルカリ岩たるの性質に基づき、こゝに一つの岩石區を設定し得る様に思ふ²⁾。

特に著しき事實は Sunda 火山列がこのセレベズ岩石區に接する部分に於て、augiteandesite を主體とする火山體中に leucite を伴ふアルカリ岩の噴出が見られることである。Bemmeln³⁾, Brouwer⁴⁾ 等に依り、かかる現

1) J. O. Werdmüller, Petrographische Untersuchungen von Eruptivgesteinen des Pik von Maros in Südwest Celebes, Schwei. Min. Pet. Mitt. Bd. 6, pp. 209~254, 1926.

2) H. W. V. Willens, Ueber die magmatischen Provinzen in Niderlandisch-Ostindien. Geol. Min. Gravenhage. 1939. p. 47, (Ref. 1939 II, pp. 1043)

3) R. W. Bemmeln, Igneous geology of the Karangkobar Region (Central Java) and its significance for the origin of the Malayan potash Provinces. De. Ing. Nederl. Ind. Bd. 4, pp. 115~135, 1937 (Ref. II, 1940, p. 337)

4) H. A. Brouwer, Verbreitung von Alkaligesteinen auf Java. Geol. Rund. Bd. 20, p. 385 (Ref. II, 1930, p. 588).

象は環太平洋區の augiteandesite magma がかかる火山の本源岩漿であつて, leucite を伴なふアルカリ岩の如きはこの岩漿が石灰岩と融蝕同化し, 為に脱珪酸作用を蒙りて形成せられるものと説明せられてゐる。一方 Willens¹⁾ の如きは別にアルカリ岩漿が存在し, これが augiteandesite の岩漿溜中に混入してかかる現象を生起したるに非ずやと述べてゐる。

何れにしても, このSunda 火山列フィリッピンボルネオ火山帶に包まゐる地區にアルカリ岩區の設定をなし得ることは疑ひ得ないことであり, この岩石區の周縁の環太平洋岩石區に對し, そのアルカリ的なる影響を及ぼしたる形の認めらるる點は極めて興味深きものがある。即ち, ボルネオの第三紀層に於ける augiteandesite 類の活動も, その初期に於ては稍々アルカリ性なる岩類の活動に初まりたるものであり²⁾, 東部ボルネオ(これはセレベス岩石區に編入せらるべきか?)にも leucite を伴ふ岩類が知られてゐる³⁾。又ジャバの火山地域に於ても新第三紀の一時期には trachyte の伴はれることが見られる⁴⁾。ジャバの新期諸火山も, その伴はれるアルカリ岩はセレベス岩石區の特質と全く一致するものであり, 同様の現象が Ceram 島の火山地域にも認められる⁵⁾。そしてそれらはこの火山帶のセレベス岩石區に接する側にのみ認められるのである⁴⁾⁵⁾。

以上の如き點より見れば, 岩石區が相互に接着する場合, その兩岩石區の要素が混在する傾向が認められるのであり, 單なる石灰岩の同化に依つてかかるアルカリ岩の形成せられるとは考へ得ないもの様に思はれる。

環日本海岩石區に於ても, その山陰北九州に分布する岩類を見ると, 同じく titan-augite を有する olivine-basalt でありながら, その化學組成に

1) H. W. V. Willens 前出。

2) Van E. Zeijlmans, Kurze Skizze der Geologie von Zentral-Borneo. De Ing. Nederl-Ind. 5. 1938 (Ref III. 1938, p. 1072); Bijdragen tot de Geologie van Borneo. 2. Eozän südlich des S. Kerijan De Mijnig, 1935 (Ref. 1936 III. p. 425).

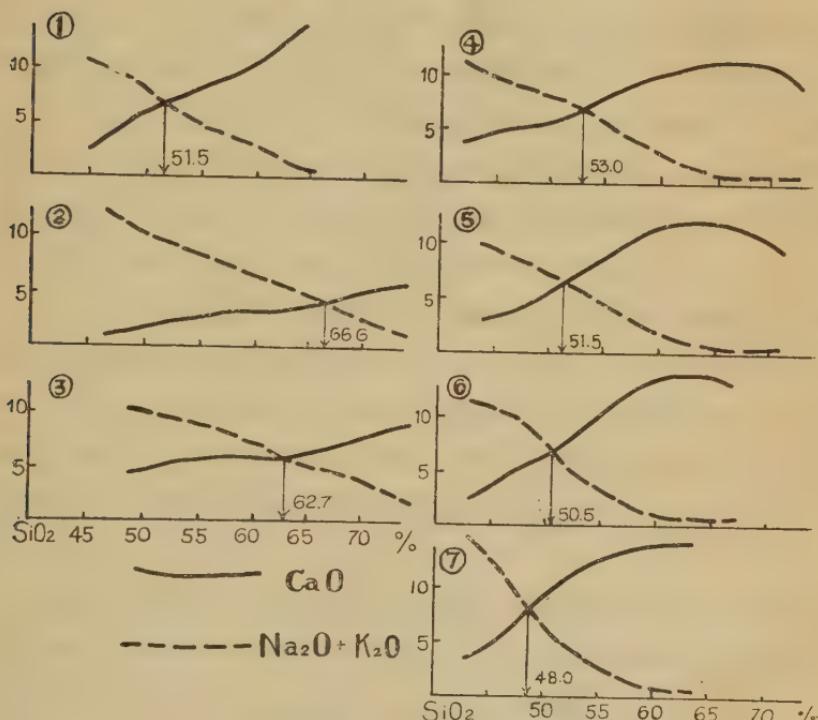
3) J. P. Iddings, Igneous Rocks. Vol. II. 1913.

4) R. W. Bemmelen 前出。

5) H. A. Brouwer 前出。

於ては朝鮮満洲に於けるもの程アルカリ性を具へない傾向が伺はれ、又 diopside 質の augite を有する olivine-basalt が多量に伴はれてゐる。この様なことは環太平洋要素に接近する形と見られる¹⁾。又この境界に接近

第 貳 圖



各岩石區のアルカリ石灰變化圖

1) 内部太平洋 2) 日本 3) ニュージーランド北島 4) 環日本海
 5) 濱洲(ビクリヤ) 6) ニュージーランド南島 7) セレベス
 (Benson, 富田其の他による)

して位置する雲仙岳の如き火山に於ては augiteandesite と olivinebasalt との二岩漿混淆せりとの解釋の成り立つ如き形が示されてゐる²⁾。

オーストラリヤ岩石區 Sunda 火山列より New Zealand にわたる環太平

1) 富田 達 (昭和 2 年), T. Tomita, 1935 前出。

2) 本間不二男, 雲仙岳 (日本火山誌), 火山, 第 3 卷, 73 頁 (昭和 11 年)。

洋岩石區の南側にも亦廣範圍にわたる新第三紀一現世の火山活動が知られてゐる。これらは濠洲シドニー附近一帶, New Zealand 南島等に著しく示されるのであるが, 東は New Zealand 東方の Chatham 島より Macquarie 島にわたる島列を経て南極大陸 Victoria Land に及び, 西は印度, 南冰洋¹⁾の諸島に迄わたる廣大なる岩石區を形成するものの如くである。

これは何處に於ても大陸の要素たる古期岩層, 結晶片岩類, 深成岩類を基盤となし, これに直接して溢流を示す臺地狀熔岩よりなる。

本岩石區も亦 olivine を伴ふ basalt 類を主體となすもので, これに, trachyandesite, trachyte, phonolite, picrite basalt, limburgite 等を伴ふものであり, その岩漿分化の傾向に關しても内部太平洋同様, アルカリ岩への進化が認められる。その全體の性質が殆ど全く内部太平洋岩石區のそれと一致を示すが, trachyte, trachyandesite が内部太平洋に於けるものに比して格段に多量であり, 且つ nepheline を示す傾向がそれ程著しくない點, 又これが大陸の要素を基盤として發達する等の點が, 内部太平洋と區別してオーストラリヤ岩石區の設定をなす根據となし得るものとの如くである²⁾³⁾⁴⁾。

以上内部太平洋岩石區と, その西側の大陸の岩石區との對立を概觀したのであるが(第貳圖参照), かかる對立に關し Barth の述べる處は注目に値する。即ち, すべての火山岩の本源岩漿(Urmagma)とも稱すべきは弱きアルカリ岩たるの性質を供へる olivine basalt 質のものであつて, 大洋底の如く Sial を缺く部分に於ては, それが其の儘溢流し, 他よりの影響を受くることなく, 地表に固化する。かかる岩漿の分化傾向は trachyte,

1) G. W. Tyrrell, The Petrology of Heard Island. Antarctic Res. Exp. Rep. A 2, 1937. (Ref. 1939, II, pp. 1052).

2) T. F. Barth, Mineralogical petrography of Pacific Lava. Amer. Jour. Sci., Vol. 21, pp. 377~405, 491~530, 1931.

3) W. N. Benson, Cainozoic petrographic Provinces in New Zealand and their residual magmas. Amer. Jour. Sci. Vol. 239, pp. 537~552, 1941.

4) A. B. Edwards, The Tertiary volcanic rock of Central Victoria Q. J. G. S., Vol. 24, pp. 243~320, 1937.

phonolite を形成するが如き方向に進む。

大陸に於ても同様であるが、その厚き Sial を貫ぬきて溢流する爲、そこに何等かの熔融同化の機會が存し、かくして Scotland に於けるが如く、olivinebasalt-tholeiite, trachyte-liparite の如きものが混在するに至る。環太平洋地域の如き激烈なる造山地帯に在つては、Sial と本源岩漿との混合を惹起し、Sial を同化して basalt, dacite, liparite の如き組合せとなる、と説明する¹⁾。

何れにしても、一時期の活動に依る火山岩類が、地球上に、それぞれの範囲を定め、各々特有の岩質を示して分布をなす點は極めて著しき事實とせらるべきであらう。

終りに臨み、御懇切なる御指導賜り、且つ本篇を御校閲下さりたる鈴木教授へ厚く御禮申し上ぐる次第である。

1) T. F. Barth, C. W. Correns, P. Eskola, P., Die Entstehung der Gesteine. p. 80, 1939.

前記各項に引用の外、なほ次の文献を参照し得る。

- 1) R. Daly, Petrography of the Pacific Islands. Bull. Geol. Soc. Amer. Vol. 27, pp. 325~344, 1916.
- 2) E. Kaiser, Beiträge zur Petrographie und Geologie der deutschen Südsee-Inseln. Jahr. König. Preuss. Geol. Land. Bd. 24, 1903.
- 3) K. Kinosita, (木下龜城), Preliminary notes on the nepheline basalt and some associated rocks from Truck, Calorine Islands, 地質, Vol. 33, p. 1. 1926.
- 4) S. Kozu, 五島産福江岩, 地調報, No. 35, 大正 11 年。
- 5) A. Lacroix, La composition des lavas basaltique de l'Indochine. C. R. 186, 985, 1928 (Ref. 1930 II, p. 591).
- 6) K. Sugi, Petrographical studies on the basaltic rocks from San-in and Northern Kyushu, South western Japan. Part. I. Mem. Fac. Sci. Kyushu Imp. Univ. Vol. 1, pp. 69~92, 1942.
- 7) S. Kozu, M. Watanabe, Distribution of volcanic rocks in Japan, with subordinate notes on the Korean Rocks. 3rd Pan-Pacific Sci. Congr. 1926; 本邦に於ける火山岩の分布, 岩礦, 1 卷, 25 頁, 昭和 4 年。
- 8) H. S. Washington, The chemistry of the Pacific lava: The limitations of our knowledge. Spec. Pub. Bishop Museum No. 7, pp. 325~345, 1920; The rock suites of the Pacific and the Atlantic Basins. Nat. Acad. Sci. Vol. 15, pp. 604, 1925.
- 9) 吉井正敏, 南洋諸島の岩石に就いて, 地質, Vol. 42, 昭和 10 年。

雜 報

アリューシャン列島の二、三の岩石 昭和17年6月7~8日我が皇軍によつてその一部を確保されたアリューシャン列島は、從來主として米國地質調査所のアラスカ局員によつて地質及び礦床調査が進められて來た。本邦に於ては昭和6年夏同列島に渡航された近藤信興學士¹⁾の報文があるのみである。最近佐々學士²⁾は之等の諸文献を取纏めて詳しく述べられたが、それによれば同列島を構成する地質、火山、岩石、礦床等に於て千島列島と多分の類似性を示し、幾多の興味ある事實が存在するものゝ如くである。之等の事實は近き将来に於て本邦地學關係者によつて闡明せられる事と信じられるが、筆者は今貧弱ながら手許にある試料を略記し、將來の参考資料に供する次第である。

茲に記載する岩石試料は7、8年前農林省監視船白鳳丸がアリューシャン列島巡航の際採取せるものにして、當時同船の船長であつた武富榮一技師より筆者に贈られたものである。採集地は次の如くであるが、上記の如き事情のため產状は詳かでない。

1. 熱田島(アツツ島)チチャゴフ灣
2. アガツ島マクドナルド
3. アトガ島ナザン

(1)は暗赤色岩滓狀の熔岩にして新期噴出のものと考へられる。斑晶として斜長石(中性長石-曹灰長石)多く、有色礦物は二次的酸化作用により全く變質して明かでない。石基は暗赤褐色にして不透明に近く、多數の細柱狀の斜長石微晶を包藏してゐる。杏仁狀空隙に富み之等は球顆狀の沸石及び綠泥石質物で充填せられてゐる。

(2)は暗綠色凝灰岩にして、細粒で砂岩質のものと粗粒のものとの2種がある。共に安山岩質にして斜長石、普通輝石、稀に基性安山岩等の破片を含有し、就中普通輝石の量が最も多く。主に暗綠色に汚染した火山玻璃及び非晶質物より構成せられてゐる。

(3)は同列島の略々中央に位し、我軍の未占領地域であるが、岩質上の3種に分たる。

(a) 玻璃質流紋岩 流狀構造を呈し眞珠岩に近き裂縫發達す。斑晶を全く缺き、

1) 近藤信興: 地學雜誌, 第43~44卷(昭6~7), 514~516號。

2) 近藤信興: 地質學雜誌, 第38卷(昭6), 662頁。

3) 佐々保雄: 北海道鑛山學會誌, 第1卷(昭17), 142~147頁。

玻瓈質石基は一部脱玻璃作用を受け珪長質となつてゐる。

(b) 粗面岩質安山岩 有色礫物少く石基は粗面質石理を呈する。變朽安山岩化作用を受け斑状斜長石は曹長石化すると共に少量の綠簾石を生じてゐる。

(c) 普通輝石玄武岩 比較的粗粒にして、粗粒玄武岩に近く眞間石理顯著である。斜長石は新鮮でなく一部カオリン化乃至曹長石化してゐる。普通輝石と斜長石との交錯する間隙は綠泥石質物で充填されてゐる。

上記(1)(2)(3)共千島及び北海道に廣く發達する火山岩及び火山碎屑物によく類似してゐる。從つて岩質上(2)(3)は第三紀の噴出に係りアリューシャン列島の主要基盤を構成する一員であり、(1)はその後に噴出せる新期火山噴出物(第四紀)であらうと推定せられる。又佐々學士の報文に就て見ても、深成岩を除く第三紀末葉以後の噴出岩は孰れも安山岩類や玄武岩類であつて、岩石學上所謂環太平洋岩石型に屬し、本邦のそれに類似する事が明かである。

終りに上記試料を惠與せられた武富榮一技師に對して深く謝意を表する。【根本忠寛】

阿仁金銅山の近況 秋田縣阿仁礦山は古來有名な銅山である。その中心は米代川の支流大阿仁川に臨んだ今の阿仁合町字銀山であるが、一部はその北隣前田村に屬して小様川の流域にあり、また一部分は南隣荒瀬村に屬して荒瀬川の流域に在る。中にも古來阿仁八山として有名なのは、銀山東北方の眞木、三枚、銀山對岸の向山、小様川上流の一の又、二の又、三の又、荒瀬川上流の小澤、萱草等で、南北約15秆、東西10秆の廣範圍に分布する。地質は主として第三紀凝灰岩、頁岩、凝灰質礫岩等と、それらに挿まり、或はそれらを貫ぬいてその上を被ふ斜長石英粗面岩、變朽安山等であるが、それらの一部は粗粒完晶質で石英班岩、輝綠玢岩等に類し、小澤、三枚方面の坑内では、石英班岩の一部が更に石英閃綠岩に移化してゐる。

礦床の大部分はそれらの岩石を種々の方向に貫ぬく斷層性裂縫或は擾亂帶に沿つて發達する極めて多數の礦脈であるが、向山礦床は網狀乃至礦染狀態を呈する。このうち最も古く發見せられたのは向山礦床であるが、急に盛大を見るに至つたのは、寛文10年(2330)小澤礦床の發見以後で、三枚、眞木、一又、二又等また相繼いで發見せられ、その產銅は大阿仁川から米代川を舟で下り、能代港から大阪に送られ、徳川時代の輸出銅中最も主なるものを成し、例へば亨保13年(2388)には我國總輸出額138.5萬斤中14.8萬斤は主として本山に屬し、寛永4年(2414)には更に270萬斤中の125斤に達した。當時の諸山は總て前記諸川の本支流斜面から開坑せられたが、下部に趣くに從つて次第に排水困難となり、概ねその業を中止するに至つた。しかるに明治18年、古河氏の手によつて再興し、主として小澤礦床の下部を採掘すると共に、その上流より小様川流域に達する三枚通洞を開き、また小澤から銀山に達する

軌道を設けてここに製鍊を繼續し、再び本邦重要銅山に列するに至つたが、昭和6年遂にその富礦部を掘り盡して休山し、また復興の機なきかに見えた。

然るに翌々昭和6年、銀山、小澤間の九兩山から北に列なる廿四孝の山頂近く、特殊の綠泥石脈中に多量の赤鐵礦と共に、金を含有することが知られ、金山として復興し、その北方にもその榮が及んだ。これららの礦脈の大部分は、小澤礦床の西側を縦断する西落ち斷層性子午礦脈の上部が雁行狀に分枝したものを主とし、その性質上尾去澤の“なるみ”式金礦に類し、唯だ本山では下部の石英黃銅礦脈と、上部の綠泥石質金礦脈とが獨立に存し、尾去澤では兩者相並んで發達するのを特徴とした。

しかるに最近廿四孝の下部を探礦するに及んで、綠泥石質金礦脈と縞狀を成して、黃銅礦に豐富な部分が發見せられ、これを採掘すると同時に、萱草引割坑の奥に、安山岩質岩脈に伴なふ銅礦脈の發見を見、小澤の西方高八堂に新選礦場を開き、銅山として再び重要性を加へるに至つた。一方三枚通洞から、茶鉛礦床、九兩澤礦床等の下部を開中で、前者は幅少くとも10米の擾亂帶中を縦横に貫ぬく銅礦脈から成り、平均品位は低いが、礦量は豊富なものと推定される。〔渡邊萬次郎〕

會員動靜 入會 伊藤英一君(福島縣大沼郡本郷町瀬戸町)、松本茂夫君(盛岡市北部第21部隊佐藤隊)、大矢券一君(京都市京都帝國大學理學部地質礦物學教室)、堀田松一君(新潟市新潟高等學校地質學教室)、京城鑛山專門學校(京城市東崇町199)、昭和製銅所(滿洲國鞍山市)、竹下壽君(戸畠市明治專門學校礦山工學科)、岡田重光君(新京市東萬壽大街112地質調査所)、北京近代科學圖書館(北京王府大街9號)、二木善仁君(能代市縣立能代工業學校)、以上10名 **退會** 立石巖夫君、阿部直太郎君、以上2名 **轉居** 西澤章三郎君(東京市淀橋區下落合2ノ604)、大泉製次君(東京市世田ヶ谷區等々力町2ノ556)、深水泰君(平安北道朔州郡九曲面延三洞新延鑛業所)、飯島兵延君(新京大同大街康德會館滿洲石綿株式會社)、柳ヶ瀬義雄君(咸鏡南道端川郡水下面滿德里住友端川礦山)、長野英一君(東京市世田ヶ谷區野澤町2ノ113)、沼田幸一郎君(東京市日本橋區通2丁目大同生命館三井鑛業所)、平野浩也君(大阪府池田市満壽美637)。

會員逝去 本會々員梶沼甫、大内幹人兩君の逝去を悼み茲に謹んで弔意を表す。

抄 錄

礦物學及結晶學

6840, 或るアルカリ角閃石の異常光學現象に就いて 堀 純郎

角閃石族の礦物の或るものに於て, (010) 面を検鏡するに, 直交ニコル下にて消光せずして, ニコル間の角を或る値にせる時消光を呈することが観察され居りたり。著者はこの現象を次の如く説明し, 消光のみならず光の強度をも定量的に説明し得るものなるを明かにせられたり。即ちかゝる礦物は二種類の光學的方位を以て (010) 面に垂直に集合せる超顯微鏡的微細なる纖維又は聚片の集合にして, (010) 面内に於ては夫々互に垂直なる平面偏光二組即ち合計 4 方向の偏光が存在するも, 各組の偏光のうち 1 宛は吸收が極めて大にして殆んど透過せず, 結局透過光として観察せらるゝ光は互に垂直ならざる二平面偏光のみなり。

又光の強度はエネルギー密度の時間的平均値を以て次の如く表はさる。即ち

$$\bar{\omega} = \frac{P_0^2 A^2}{8\pi} \{ P_1^2 \cos^2 \theta \cos^2 (X - \theta) + P_{II}^2 \cos^2 (\theta + \varphi) \cos^2 (X - \theta - \varphi) + 2 P_I P_{II} \cos \Delta \cos \theta \cos (\theta + \varphi) \cos (X - \theta) \cos (X - \theta - \varphi) \}$$

こゝに P_0 はレンズ及び上方ニコルの吸收, 反射等に依る, 又 P_I 及び P_{II} は礦物中の兩偏光の薄片中に於ける吸收, 反射等に依る振幅の減衰を示す常数, θ, φ

及び X は兩ニコルの偏光及び礦物中の二偏光の各電場方向間の角にして, $\cos \Delta$ は所謂遅れなり。

更に江原道金化郡近北面産の所謂平康石の (010) 面に就て, 消光位測定器を用ひて光の強度測定を行ひ, 二偏光面間の角が 42° なることを明かにせり。(地質, 49, 445~452, 昭 17) [大森]

6841, Wiikite の化學成分 Ant-Wuorinen, J.

Wiikite はフィンランドの Impilaks に産したるユウクセナイト状礦物にして, 斜方晶系に屬し, 色は褐色, 黄色又は黒色を呈す。この化學成分は色の異なる個體に於て著しく異なる。例へば次の如し。黒色を呈し, 比重 4.334 のもの。 SiO_2 6.19, CaO 2.60, PbO 1.90, 稀土 + ThO_2 29.53, TiO_2 5.12, Fe_2O_3 4.45, U_3O_8 2.93; $\text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{Nb}_2\text{O}_5$ 38.50, ZrO_2 1.25, Al_2O_3 1.16, MgO 0.55, S 0.34, H_2O 5.85, 計 100.37 又淡黄色の比重 8.725 のものは SiO_2 9.69, CaO 6.60, PbO 0.35, 稀土 + ThO_2 5.73, TiO_2 10.38, Fe_2O_3 8.50, U_3O_8 11.80, $\text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{Nb}_2\text{O}_5$ 31.78, $\text{TiO}_2 + \text{ZrO}_2$ 0.67, Al_2O_3 0.91, MgO 1.99, H_2O 11.18, 計 99.68 なり。此等の結果より本礦物は β -wiikite $\text{Y}_4(\text{HNbO}_5)_3$ と α -wiikite $\text{Ca}_3\text{U}(\text{HNbO}_5)_3$ の混晶と考へらる。(Bull. Comm. Geol. Finnland, 115, 213~229, 1936) [大森]

6842, Chlopinite の化學成分 Starik, I. E.

本礦物は露國化學者 V. G. Chlopin に因みて命名されたる含放射性元素礦物に

じて、バイガル以東地方の Khilok に産す。分析結果は Nb_2O_3 39.92, Ta_2O_5 7.37, TiO_2 10.01, SiO_2 0.61, UO_2 8.12, ThO_2 2.22, Y_2O_3 17.65, Fe_2O_3 8.16, FeO 1.83, MnO 0.26, CaO 0.96, PbO 0.19, BeO 0.03, MgO 0.13, $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ 0.24, H_2O 2.94 計 100.64 にして、之より得たる化學式は $\text{M}_2\text{Nb}_2\text{TiO}_9$ なり。
(Intern. Geol. Cong. U.S.A. 1933, 217~224, 1936) [大森]

6843. 葦青石から生じたる新斜方輝石
bidalotite RaO , R. P., RaO , L. R.

印度の Bidaloti 附近の黒雲母-葦青石-紫蘇輝石白粒岩は花崗岩の逆入に依り變質を受け、この結果葦青石から從來知られざりし斜方輝石を生じたり。この輝石を產地名に因みて bidalotite と命名せり。白粒岩は葦青石、黒雲母、紫蘇輝石、石英、珪線石、燐灰石及び紫色の bidalotite より成る。この bidalotite は屢々 2 粒に達し、柱面劈開が發達す。直消光にして、多色性強し。二軸性負にして、光軸角は $2V = 57^\circ \pm 2^\circ$, $Z = c$, $\rho < v$, 屈折率は $\alpha = 1.656$, $\beta = 1.667$, $\gamma = 1.672$ なり。分析結果は SiO_2 53.16, Al_2O_3 10.55, Fe_2O_3 4.30, FeO 17.10, MgO 11.95, TiO_2 1.35, $\text{H}_2\text{O}(+)$ 2.00, 計 100.41 にして、紫蘇輝石に類似すれども、 Al_2O_3 が多し。本礦物と葦青石の間には總て連續移化が認められるれども、紫蘇輝石の間には然らず。(Proc. Indian Ac. Sci. 5, 290~296, 1937) [大森]

6844. 溫石綿族礦物の分類、命名及び同定 Syromjatnikoff, F. V.

著者は石綿族礦物をその含水量より次の三群に分つ。即ち(1)約 20% H_2O , (2) 14% H_2O , (3) 約 4% H_2O 。又溫石綿を次の 4 矿物に分類す。 α , β 及び γ 溫石綿及び ischkyldite。この α 溫石綿を更に含鐵成分のものと然らざるものとに二分す。溫石綿の同定には熱分析結果が最も良好なり。(Bull. Soc. Natural de Moscou. 42, 563~572, 1934) [大森]

6845. 山東省のマグネシウムと滑石 本欄 6861 參照。

6846. 磁土斜方角閃石とカミングトン角閃石の共生 Eskola, P.

フィラントの Isopää に磁土斜方角閃石(gedrite)とカミングトン角閃石(cummingtonite)が柘榴石角閃岩中に産す。前者は灰綠色を呈し、後者は無色なり。この兩者は比重が夫々 3.366~3.376 及び 3.304~3.310 なるを以て分離し得。屈折率は前者が $\alpha' = 1.674$, $\gamma' = 1.697$, 又後者が $\alpha' = 1.661$, $\gamma' = 1.681$ なり。分析結果は夫々次の如し。 SiO_2 43.70, Al_2O_3 10.88, FeO 26.53, Fe_2O_3 3.52, TiO_2 0.55, CaO 0.54, MnO 2.24, MgO 11.48, Na_2O 1.24, K_2O 0.15, H_2O 1.21 計 100.04 及び SiO_2 50.70, Al_2O_3 1.72, FeO 26.63, Fe_2O_3 3.11, TiO_2 0.31, CaO 0.87, MnO 0.19, MgO 14.36, Na_2O 0.60, K_2O 0.15, H_2O 1.46, 計 100.10。此等と共生する柘榴石の屈折率は $n = 1.810$ にして、斜長石は $\alpha' = 1.547$, $\gamma' = 1.556$ 即ち An_{40} なり。(Bull. Comm. Geol. Finland 115, 475~487, 1936) [大森]

6848. 關東州鹿嶽屯の角閃石-柘榴石-石

英片岩の研究 浅野五郎, 家木幸雄, 山上登志雄

關東州金州東方鹿圈屯の角閃石, 柄榴石, 石英片岩の主成分礦物は柄榴石, 角閃石, 石英にして, 微量成分として石墨, 鐳灰石, 磁鐵礦を有し, 角閃石の含有は約 18%, 光學的性質よりカミング角閃石と考へらる。石英の含有は約 31%, 柄榴石のそれは約 50% にして大凡鐵礬柄榴石と稱し得べき化學成分を有し, 其の端成分の割合は鐵礬柄榴石 75.00%, 灰鐵柄榴石 12.50%, 紅榴石 10.65%, マンガン柄榴石 1.85% なり。

岩石の總化學成分は Niggli 値に於ては Si : 208.5, Al : 16.7, fm : 73.4, c : 9.5, Alk : 0.4, K : 0.5, Mg : 0.23, c/fm : 0.13 にして, chamosite 或は之に類する鐵綠泥石を含む chert が之に該當する如く思はるゝも, 本岩に於ては c の値稍大なり。隨つて或は鐵綠泥石, Ca(Mg) 炭酸鹽を含む chert が其の原岩と想像せらる。(滿洲地質調査所彙報, 105, 庚 9) [増井]

岩石學及火山學

6847, 地殼と岩漿源 W. O. Kennedy; E. M. Anderson.

火成岩を成因的に火山岩類と深成岩類の二つに分類し, 之等は全く別の岩漿に由來するものにして, 火山岩類は玄武岩漿を深成岩類は花崗閃綠岩質岩漿を源とするものにして, 後者は花崗岩層の再熔融に依り生ぜるものなり。かゝる再熔融は造山帶に於てのみ可能と思はる。

次に噴出岩を分けて 1) 玄武岩-安山岩

-流紋岩 (カルシアルカリ系, 2) 玄武岩-粗面岩質安山岩-粗面岩 (アルカリ系) とす。造山帶に於ける火山活動はカルシアルカリ系なるに反し非造山帶に於てはアルカリ系なり。而も 2) は橄欖玄武岩質岩漿に, 1) はソレアイト質岩漿に由來し, 各種火山岩は之等の分別結晶作用に依り生ぜしものと思考す。

之等各岩漿の源を考へるに, 花崗岩層の下にソレアイト層があり, 更に其の下に橄欖玄武岩層があり, 各種の原因に依り, 造山帶に於てはソレアイト岩漿を, 非造山帶に於ては橄欖玄武岩漿を生じ, 之等に夫々カルシアルカリ岩, アルカリ岩が由來するものと考へらる。 (Bull. Volcan. 2, 1938) [増井]

6849, 群馬縣北甘樂郡盤戸村地方の秩父系の綠色變成岩類 藤本治義, 北村幸雄

北甘樂郡盤戸村小澤部落を中心とし南牧川本流及び其の支流大鹽澤及び小澤谷附近を調査せるものにして, 秩父系に屬せる輝綠凝灰岩, 砂岩頁岩互層, 綠色變成岩類, 頁岩, チャート, 磯岩層, 火成岩等につき地質を概略し, 斑駁岩, 異刺岩質綠色岩, 透角閃石異刺石岩, 角閃岩, 輝石岩質流狀角礫岩, エヂリン輝石藍閃石透輝石岩, 橄欖玄武岩質輝綠岩, 綠泥石岩, 陽起石質輝綠凝灰岩, 流狀角礫岩質苦土綠泥石陽起石岩, 陽起石岩, 苦土綠泥石陽起石岩の記載をなし, 綠色變成岩の原岩石は輝石岩質流狀角礫岩熔岩流並びに其の碎屑物と考へられ, 全體として秩父系中の一員なりし輝綠凝灰岩並びに超鹽基性火山岩が鹽基性乃至超鹽基性の貫入岩の

逆入作用、就中熱水溶液の影響を受け緑色變成岩を形成したものと考へらる。斑駁岩逆入時期は物部川統以後浦河統以前と思考す。

本緑色變成岩類生成の過程については之を同化作用、地殻運動、斑駁岩の後火成作用たる熱水溶液の作用に歸したり。

こゝに記載せる萬場層上部の輝石岩質流狀角礫岩は御荷鉢系と考へられたる地層中に發見せられる集塊岩質火山岩と類似の岩石にして、こゝる事實は所謂御荷鉢系の層位を考察する上に注目すべき事實と考へらる。(地質, 49, 昭 17) [増井] 6850, 火成岩に於ける熱殘留磁氣生成の機構に就いて(II) 永田 武

火成岩に於ける熱殘留磁氣生成過程及び生成條件に對する實驗的追求の一部にして、序報に於て報告せる實驗結果により一つの岩石試料を充分高溫より冷却する際溫度 t より t' 迄冷却する間のみ磁場 H を與へ他の溫度區間は無磁場冷却をする時殘留する磁氣を $J_{t,H}(t')$ で表せば

$$\vec{J}_{t,H}(t') = \vec{H} \cdot \int_{t'}^t P(t) dt \quad (1)$$

なり。但し $P(t)$ は溫度のみの函数にして個々の岩石に特有の函数形を示す。

本報告に於ては更に次の諸點を明らかにせり。

(1)多くの岩石に於ては $P(t)$ 曲線は一つの極大を有する誤差函数に似たる簡単なる形を有すれども、ある岩石に於ては簡単なる標準曲線が二つ以上重疊せる場合あり。この場合に於ても前式は成立す。

(2)帶磁率の溫度による變化 $\chi(t)$ と殘留磁氣特性曲線 $P(t)$ とを比すれば、キュリー溫度と熱殘留磁氣遷移溫度とが互に對應す。即ち

$$\chi(t) = \sum_j \chi_j(t), \quad P(t) = \sum_j P_j(t)$$

とすれば、 $\chi_j(t)$ は $P_j(t)$ に對應し、その前者のキュリー溫度 θ_j は後者の遷移溫度 t_{0j} と對應を爲し、 t_{0j} は θ_j より $60 \sim 80^\circ$ 低きが一般なり。

(3) $\chi(t)$ が溫度と共に段階的に變化する事實は岩石間の強磁性礦物粒の成分が大まかに見て幾つかの群に分けらるゝ事を示せど一つ一つの群に於てもキュリー點が一定でなく、特定溫度の附近に連續的集合するものと思はる。

(4) 特に富士噴出岩 9 個に就て吟味すれば $P(t) = P_s(t) + P_e(t)$ にして t_{0s} は $519 \sim 540^\circ\text{C}$ にあり、 t_{0e} は $200 \sim 240^\circ\text{C}$ にあり、之に對應し θ は $580 \sim 600^\circ\text{C}$ 及び $280 \sim 300^\circ\text{C}$ なり。前者はどの試料にも表はれ θ_s の値より見て Fe_2O_3 に近き化學成分を有する礦物粒に起因するものと思はる。之に對して $P_e(t)$ は岩石中の Nom 値に於ける $\text{II}/(\text{Mt} + \text{II})$ の比が 0.3 より大なるもののみに表はれ然も $P_e(t_{0e})/\{P_s(t_s) + P_e(t_{0e})\}$ は $\text{II}/(\text{Mt} + \text{II})$ の增加と共に大となる。從て $P_s(t)$ はマグネタイトとイルメナイトとの或固溶體に起因するものと思はる。

(5)要するに熱殘留磁氣の生成は岩石内の強磁性粒がキュリー點以下に冷却して強磁性狀態に入つた直後に於ける不可逆的磁化現象なれどその生成條件は未だ充分に判明せず。

(6) 磁場の強さに對して弱磁場の範囲では (1) 式に示す如く J は H に比例すれど一般には H の代りに $F(H)$ とおかるべきなり。(震研, 20, 192~214, 昭18) [竹内]

金屬礦床學

6851. 北海道日高國靜内礦山産自然銅の反射顯微鏡的研究 小林治夫

(1) 蛇紋岩中に胚胎せるクローム鐵礦々床の生成後或る時期を経て熱水溶液が上昇せり。(2) この熱水溶液は超鹽基性火成岩に對して蛇紋岩化作用を行ふと共に、その一部に含まれたる硫化物成分を黃銅礦脈として蛇紋岩の裂縫に沈澱して充填せり。(3) 蛇紋岩化作用が進行すると共に黃銅礦斑銅礦固溶體となり、更に溶液の蛇紋岩化作用は超鹽基性火成岩中の鐵分を溶融して磁鐵礦を晶出せしめたり。この兩作用は同時に行はれたるものなり。(4) 更に磁鐵礦を晶出せしめたる作用の一部は溫度の低下と共に輝銅礦斑銅礦として分離したる固溶體に作用し、輝銅礦を酸化し、交代して自然銅を生ぜしめたり。(5) 熱水溶液の作用は尙も繼續され、自然銅と作用して赤銅礦及び黑銅礦が晶出し、これらは既述の礦物中に種々の形をなして液染せり。この礦化作用は極めて低溫の下にて行はれたるものなり。(地質, 49, 376~369, 昭17) [北原]

6852. 日本のコバルト礦床 中村慶三郎

(1) 長登礦山は古生層に貫入せる花崗斑岩により生成されたる接觸礦床にして礦石は輝コバルト礦なり。(2) 生野礦山

には勧銅礦中に少量の輝コバルト礦が胚胎す。(3) 我國各地の含銅黃鐵礦々床には平均 0.05~0.09% のコバルトが含有さる。(4) 堀勒山礦山の礦脈は古生層に貫入せる花崗岩の周邊相たる閃綠岩中を走り、コバルトは磁鐵礦と硫磁鐵礦とに含まれ、本邦に於ける最も優秀なるものゝ一なり。(5) 報國コバルト礦山の礦床は花崗岩中を南北に走る礦脈にして、殆んど直立しコバルトは硫磁鐵礦と磁鐵礦に含まれる。(6) 遼東金山、風來礦山には含コバルト硫磁鐵礦の存在が判明せり。(7) 三陽礦山の礦脈は中生層中を走り、コバルト礦としては輝コバルト礦、グロウコドート、含コバルト硫磁鐵礦であり、良礦ではコバリトの品位 10% 以上に達する場合あり、我國コバルト礦床中の白眉なり。(8) 葛川礦山の礦床は中生層中に發達する含コバルト硫磁鐵礦の石英脈なり。(9) 咸安礦山、中村郡北礦山等の諸礦床は新羅統原岩中に賦存する礦脈にしてコバルトは常に硫磁鐵礦に含まれる。(10) 白陽礦山の礦床は花崗岩中を走る石英脈にして、含コバルト硫磁鐵礦は殆んど金銀を胚胎せざる點に於て趣を異にする。(11) 菊田礦山は接觸礦床にして、礦石は含コバルト硫磁鐵礦なり。以上記したる如く相當有望な礦床が國內に多數あるも本格的に開發を見るもの一、二を數ふるに過ぎざるは遺憾なり。(地學, 54, 432~446, 昭17) [北原]

6853. 滿洲青城子礦山本山礦床-特に銀の賦存狀態に就いて 立見辰雄

青城子本山礦床は遼河系水成岩類中、

花崗岩類の接觸部に近く、母岩の層理を略直角に切る幾つかの平行脈として产出する裂縫充填—銀—鉛—亜鉛礦脈にして、含銀方鉛礦—黃鐵礦—石英を主要構成礦物とし、其他黝錫銅礦—黃銅礦—硫砒鐵礦—閃亜鉛礦—未決定礦物3種及び方解石をも含む高热水性礦床なり。同礦床は含銀量高く、反射顯微鏡下に於て含銀礦物としては方鉛礦及び黝錫銅礦が認められ、分析結果より其の推定量的割合は方鉛礦中 Pb 1% に對して Ag 1 噸中約 16 gr となり、從來の結果に比して殆んど2倍に近い値を示す。(地質, 49, 416~425, 昭 17) [北原]

6854, 和歌山縣飯盛礦山附近の地質礦床 小林治夫

動力變質が最大に達すると共に結晶片岩の層理を沿ひたる剪裂裂縫の生成が顯著となり、これに對應して龍門超巖基性岩の進入となり、その主體は向斜部の空隙中に噴出したるものなり。この進入に伴ひたる合成作用により綠色片岩中に電氣石の集中が行はれ、更に溫度の低下と共に熱水溶液の上昇となり、その作用は特に向斜部に沿ひたる部分に著しく加へられ曹達添加により藍閃石の生成となり、これと前後して曹長石點紋の發達及び柘榴石脈の成長となれるものなり。更に熱水溶液中には金屬成分が集中し、先づ磁鐵礦石英脈として裂縫を充填して礦床の完成へと次第に進行せり。(地學, 49, 363~375, 昭 17) [北原]

6855, 東安省林口縣麻山の鐵礦 浅野五郎

麻山の礦石は異狀の化學成分礦物成分を有し、從來の滿洲に於ける鐵礦の分析値、或は成分礦物と比較するも類型を求める難し。顯微鏡下には鐵礦物及珪酸鹽礦物が granoblastic に集合してをり、一方鐵橄欖石、尖晶石等の存在を見れば、高溫の下に再結晶せるものなるは疑なきも、又珪酸鹽礦物に富むものは明瞭なる片理を有する故、高壓の下にも存在したものと考へらる。此の地域の母岩は白粒岩、進入片麻岩なる故、此の礦石も之等片麻岩の生成期に再結晶したるものと思はる。礦石の成分礦物は磁鐵礦、橄欖石、Fe-rich chonchodite? pargasite、鐵尖晶石、鋼玉、螢石、磷灰石であり、堇青石は全く存在せず。このことは變成を受けたる要素に何等かの差違あるも推定さる。弗素の存在は再結晶の際に導き入れられたるものに非ずして原礦床生成當時、既に存在せる弗素となしたるが妥當なりと思はる。茲に礦床の成因を氣成乃至接觸交代礦床となし得る根據が認めらるゝかと思ふ。然し乍ら初生的に如何なる成分礦物を有したる礦床なるかは容易に解決し得ざる問題なる可し。(滿洲地質調查所彙報, 104, 17~31, 康德 8) [北原]

石油礦床學

6856, 石油の起源及び放射能 Sokalov V. A.

1 岩石中に集中せるメタンより發散し空氣と混合せるメタンガスは他の有機化合物に變化する事が明かなり。上記メタンの變換の理由は放射能元素の影響

に基因せる地中の空氣の強力なイオン化作用に求むべきものと考へらる。

2 放射能元素に依り生ぜるイオン化作用の影響のもとで、而も空氣の存在せざる場合、メタンは重いガス及び液體の炭化水素に變る事がよく知られる。

3 ガス滲透性の値に基く計算並びにガス測定の結果に依れば、集中せるガスよりそれが發散に依り大氣中に失はれる量は地質學的年月を経れば可成り多量に達す。

4 ガスの生成及び石油の集中は石油及びガスの生成並びに消失の力學的過程に依るものなり。メタンの供給止めば、其の集積量は空氣中への放散の時間に依りて減ず。メタンの量の増加と共に空氣中への放散も亦増加し、メタン生成の割合が放散のそれに等しくなれば、メタンの増加は止む。放射能元素に依りメタンから石油を生ずる割合は岩石中に含まれるメタンの量、及びメタン中のイオンの集中並びに岩石の觸媒作用に依るそれに相應せる變成率に依り決定せらる。(Internat. 17, Geol. Cong. Abstract, 1937) [増井]

6857, 硫黃及び石油の共生 Wklonsky
A. S.

Central Asia, Crimea, Caucasus, Middle Volga 其の他の硫黃礦床を研究中商品價値ある硫黃礦床は普通の水成岩中に生じ、 H_2S の酸化に依りて生ぜる淺成礦床を代表するものなりとの結論に達せり。

H_2S は觸媒の存在下で炭化水素及び水

中のイオンの間に起る化學反應に關聯し水成岩中に形成せらる。硫黃バクテリヤの作用に依る H_2S の生成は何等商品價値ある硫黃の集積に寄與せず。

Oilwater は變質作用に依り鹽化物水溶液或はアルカリ性水溶液となる。

硫黃及び石油の共生範圍は次の如し。

- a) 硫化水素ガス及び溫泉、金屬硫化物を含む鶴熱水礦床を形成する硫化物。
- b) 含銅砂岩礦床。
- c) カルノオ礦砂岩及び石灰岩、ヘリウム放射能物質の礦床。
- d) Volkhonskite 及びVolborthite等。
- e) Keffekelite 及び他礦物。
- f) 剌素、臭素及び沃素化合物。
- g) 鹽化ナトリウム及び鹽化カリ礦床。
- h) 硫黃、天青石、重晶石、霰石、玉髓、硬石膏等の共通の共生範圍。

i) ガス、 CO_2 、 H_2S 、He

k) 硫黃、瀝青。

硫黃礦床は硫酸鹽、珪質岩に依り被はる。

Sishtoffite, Vitriolic-alum Cap 及び上記の礦物は硫黃及び石油の存在を示す。

Alum は硫黃礦床の Cap にして硫黃は油田の Cap なり。

石油の量増大せば硫黃の量は益々減じ、硫黃の量減ずれば石油の量増大す。

變質作用を受けし地域に於ては、瀝青は石墨に、硫黃及び硫酸鹽は H_2S に、明礬石は銅玉に、ジヤロソ礦は赤鐵礦及び磁鐵礦に、石膏及び硬石膏は大理石に、sishtoffite は碧玉及びチヤガトに變ず。上記條件の存在は古代變成區に於ける石

油及び硫黃礦床を指示するものなり。
(Internat. 17. Geol. Cong. Abstract 1937) [増井]

石炭

6859. 石炭岩石學術語批判 Legraye.

ルグレーが Mary Stope の用語 vitrain, clarain, duriin, fusain を襲用するに對し、肉眼的分類には差支なきも顯微鏡的成分を表示する場合に不充分なりとのベルトランの批評あり(前項)。本文はこれに對する回答にして、組成成分の名稱として vitrinite, resinite, micrinite, fusinite は之を認むるも、帶型の名稱は既にストープ以來佛蘭語化せる語尾(-ain)を有する用語ある以上、徒らに新用語を提稱して混亂と複雜を招來する必要なしと主張す。勿論 ite なる語尾は獨乙に於て使用するは異議なきも、ite が合理的なりとせば、ベルトランの第五型 barré は barrite と訂正せざる可らず、更に岩石の名稱が granite, dolerite 等の如く ite なる語尾を有すと云ふも、地方に gabbro, basalt 如き術語も慣用され、また佛語に於ける grés (砂岩), Calcaire (石灰岩) の如き、獨乙に於ける Kupferkies (Chalcopyrite), Zinnerz (Cassiterite) 等、用語の劃一は無意味なるを知る可し。第二回國際石炭紀層位研究會議 (Heeren) の記録を見るに、獨乙の H. Bode, F. L. Kuhlmein, E. Hoffmann, P. Kukuk, 英の C. A. Seyler, 奥の W. Petraschek, 和蘭の W. J. Jongmans, R. G. Koopmans, G. Roos 等が主なる出席者にして、M.

C. Stope, R. Lessing, G. Hickling, E. Stach, A. Duparc, R. Thiessen, 及び筆者等は招待を受けたるも不參者に屬す。更にその決議録を見れば、その目的は石炭の岩石學的分類につき意見を交換する點にあり、物理性、化學性による炭種 (Kohlenarten) を論議せんとするものに非ず。會議の主なる結果は M. C. Stope の提稱 (Fuel, 1935) せる用語の採用にして、之に輕き修正を加へて單純化せるものなり。而して石炭帶型 (rock type) 及び組成成分 (micropetrological units) の種別は、夫々 ite, inite なる語尾による事を決定せるものなり。而して帶型には vitrite, fusite, clarite, durite が採用され、獨語に於ては it, また英佛に於ては ain に終る術語はその久しき慣用語たるに鑑み其體使用する可しと決定せり。此等帶型を構成する成分はストープにより macerals (mazeralien) と續稱されたるも、之は獨の Gefügehestandteil に相當するものとして夫々併用するものとす。マセラルスの區別はストープの分類を其體襲用するも、vitrinite 亜型 eu-, pro-vitrinite に相當する Collinite 及び telinite は夫々石炭が研磨、薄片、化學所理等により多少の構造を認め得可き vitrain の區別に用ひらる可きものとす。telinite は植物學的組織により更に xylinite, periblinite, Aubérinite 等に分ち得可きも一般には必要なさものと認む。ulminite も同様に或る場合には無構造 vitrinite に適用さるゝ事ある可し。但し semi-fusinite は vitrinite と fusinite の中間

型の名稱として保存さる可きものとす。Exinite は胞子の exine 及び cuticule より成る炭型にして、必要の場合は sporinite, extinite に分つ。ストーブの micro-nite は durite の不透明的殘滓に對し、之を micrinite と改稱適用す。帶型としては vitrain (vitrite), fusain (fusite), clarain (clarite), durain (durite) を保存することを決議す云々。

筆者は上記の決議錄により自説の正しき所以を主張し、且つ自己の石炭分類表を掲ぐ。(Soc. Géol. de Belgique, Annales, 1937~38) [高橋]

6860. 炭田に於ける彈性波式探査法 那須信治

炭田に於て實施する彈性波式探査法の目的は炭田の地質構造の全般的なるものを知るにあり。即ち挿炭層の存在する深さ厚さ或はそれが斷層により落差を生じるや否やを確むるにあり。筆者等の調査せる炭田に於ては挿炭層(第三紀層)は多くはこれより新しき岩石に覆はれ、彈性波の傳播經路より考察すれば第一の速度不連續層がこれに相當する場合多し。

本論文に於ては從來調査せられたる結果の概略に就て記し、調査法の實用上に關する事項としては層の厚さ及び深さの求め方を記述し實際上最も重要な事項の一つとして測線の長さに關する事項、遮軸時間 (intercept time), 臨昇距離 (critical distance) 等は實際の例によりこれを示し、一般炭田調査の参考とせり。彈性波の屈折法に於ては基盤が可成り急傾斜をなす場合にても又斷層によりて段

違ひのある場合に於てもその形を求め得る故斷層に屢々遭遇する炭田の調査に於ては専らこの方法を用ふる方良好なり。(震研, 20, 229~236, 昭 17) [竹内]

窯業原料礦物

6861. 山東省のマグネサイトと滑石 梶原政次

山東省萊洲灣に面せる掖縣城外西北 3 里に、海拔 150 米の高さに起伏せる粉子山(華石山)に近年の發見に係るマグネサイト礦床あり。附近一帶の地質は變質水成岩にして、白雲岩、雲母片岩、滑石片岩、綠泥岩、蛇紋片岩等より成り、此等岩石の接觸部に、マグネサイトと蛇紋岩より移化したる滑石層とが互層をなして礦床を形成す。この成因は前寒武利亞時代に於て海岸が遠淺なりし爲氣溫高く海水蒸發し鹽類の濃化集結と他鹽類の化學的結合に依り炭酸苦土が沈澱し、大陸より流出する土砂と鹽類沈澱との堆積に互層を反復し、海底に沈降せるものが、地殼の變動に伴ひ動力變質作用に依り、苦土を含有する砂岩は蛇紋片岩となり、マグサイトが再結晶して生じたるものなるが如し。即ち水成沈澱礦床なり。

礦層は東西に延長し、層厚 30 米にして東西の延長 2000 米間の海面上の礦量は約 3600 萬噸なるも、品質其他を考慮すれば探礦可能量は約 80 萬噸なる。

滑石は粉子山麓西溝を中心として東北 15 里、西南 15 里の間に地下 6 米位の所に一大帶狀をなして賦存す。(窯業協會, 50, 599~600, 昭 17) [大森]

6862. 粘土のX線的研究(I) 加熱變化

三田正揚, 森川之芳

試料は第1種カオリナイト(軟質, 南部カオリン, 蛍目), 第2種カオリナイト(硬質, 本溪湖硬質, 博山硬質)デイツカイト(朝鮮, 煙臺), ディアスボール(復州礫土), ベーマイト(煙臺礫土, フランス), ギアサイト(印度)の6種類10種を用ひ示差熱分析曲線より轉移點を求めてその上下の溫度に試料を30~60分加熱しそれを常溫に冷却せる後X線結晶分析を行ひ各種粘土礦物の加熱變化を研究せり。その結論次の如し。(1)純粹なる $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ より $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ への轉移は1200°Cにして起り不純物の影響ある時は轉移點は1000°Cまで降下す。(2)カオリナイト系礦物の950°Cの著しき發熱は無定形 Al_2O_3 より $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ への轉移に伴ふものなり。(3)ムライドの生成溫度は1150°Cなり。(4)第2種カオリナイト中の SiO_2 は1250°Cにてクリストバライドに轉移す。それに反し第1種カオリナイト中の SiO_2 は1500°Cにてなほ無定形なり。又筆者は $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ はスピネル型結晶にして $\gamma\text{-A}_2\text{O}_3$ と同種なることを説明せり。(窓協, 50, 624~631, 昭17)[竹内]

6863. 各種粘土の荷重軟化性状に就て
(2~3) 山内俊吉, 加藤左継

既に報告せる生粘土の熱膨脹收縮測定並に熱分析試験と關聯し原料研究の一端として各種の粘土に就て熱間荷重軟化試験を行ひ, 本報に於ては各種耐火粘土及

高礬土質粘土に就ての結果を報告せり。各試料の荷重軟化溫度の高さは其等の粘土の化學成分並に物理的諸性状の差異より充分説明し難きも自記軟化曲線より試験装置の膨脹を差引き求めたる試験體自體の軟化曲線には各試料による特異性認められたり。試験自體の軟化曲線と自記曲線の比較を試み各軟化諸點の表示法に就て吟味を行へり。其結果試験装置の熱膨脹が比較的大なる時は規格表示法による各軟化諸點の溫度に可なりのずれを生ずること判明せり。(窓協, 50, 617~624, 昭17)[竹内]

8864. 耐火物原料としての朝鮮産珪線石及び紅柱石に就て 河合幸三, 篠原武夫

朝鮮産珪線石及び紅柱石に就き基礎的研究として燒成による比重の變化, 化學分析, 熱分析を行ひ, 更に應用的研究として耐火煉瓦製作の研究を行へり。朝鮮產本礦は黒雲母, 石英其他を混在する爲製品煉瓦は灰褐色を帶び又鐵の斑點を有する事ある故美しき白色のものとはなり難けれど, 藍晶石の如く低温にて轉移せず又轉移する際も其爲煉瓦が異常膨脹することなき爲生石のまゝ使用し得。但し質堅硬なる爲粉碎に不便なる故一度輕焼して後粉碎する方便利にして, 儘かの木節粘土を加へ, 或はディアスボールを主とする可塑性粘土を50%加へることにより荷重軟化點高く, 熱の急變に對する抵抗力大なる優良煉瓦を作製することを得。(窓協, 50, 631~637, 昭17)[竹内]

本會役員

幹事兼編輯	會長 神津淑祐
	渡邊萬次郎 高橋純一
	鈴木 醇 伊藤貞市
庶務主任	竹內常彦 會計主任
圖書主任	大森啓一 高根勝利

本會顧問(五位順)

伊木 常誠	石原 富松	上床 國夫	大井上義近	大村 一藏
加藤 武夫	木下 龜城	木村 六郎	竹內 維彥	立岩 巖
田中館秀三	中尾謹次郎	野田勢次郎	原田 準平	福田 連
藤村 幸一	福富 忠男	保科 正昭	本間不二男	松本 唯一
松山 基範	松原 厚	山口 孝三	山田 光雄	山根 新次
井上禱之助				

本誌抄錄欄擔任者(五位順)

大森 啓一	加藤 磐雄	河野 義禮	木崎 喜雄	北原 順一
鈴木廉三九	高根 勝利	高橋 純一	竹內 常彥	根橋雄太郎
増井 淳一	八木 健三	渡邊萬次郎		

編輯兼人本名 隆志

仙臺市東北帝國大學理學部內

印刷人 笠氣幸助
仙臺市國分町 88 番地

印刷所 笠氣印刷所
(東宮103) 仙臺市國分町 88 番地

發行所 日本岩石礦物礦床學會
仙臺市東北帝國大學理學部內

日本出版文化協會會員番號222156

配給元 日本出版配給株式會社
東京市神田區淡路町 2 丁目 9 番地

發賣所 丸善株式會社
東京市日本橋區通 2 丁目

(振替東京 5 番) 承認番號 41

昭和 18 年 2 月 25 日印刷

昭和 18 年 3 月 1 日發行

本會入會申込所

仙臺市東北帝國大學理學部內
日本岩石礦物礦床學會

本會會費發送先

同學會內 高根勝利
(振替仙臺 8825 番)

本會會費

半ヶ年分 4 圓
1ヶ年分 8 圓 (前納)

本誌定價(會員外)

1 部 80 錢 (外郵稅 1 錢)

本誌廣告料

普通頁 1 頁 20 圓

The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

CONTENTS.

Some relations between chemical compositions and optical properties of hornblende and biotite S. Taneda, *R. S.*
Explosion of Komagatake on November 16th, 1942 (2) T. Isikawa, *R. S.* and S. Hasimoto, *R. S.*

Editorials and reviews:

Petrology of the inner Pacific Archipelagoes M. Hunabasi, *R. S.*
Notes and news:

Some rocks from Aleutian Is. Ani gold copper deposits.
Personal news.

Abstracts:

Mineralogy and crystallography. On an abnormal optical phenomenon of alkali amphibole etc.

Petrology and volcanology. Crustal layers and the origin of magmas etc.

Ore deposits. Native copper from the Sizunai mine, Hidaka Province, Hokkaido etc.

Petroleum deposits. The origin of oil and radioactivity etc.

Ceramic minerals. Magnesite and talc from Shan-tung in China etc.

Coal. Observations relative to M. A. Bertrand's new nomenclature on the constituents of coals etc.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology and Economic Geology,
Tōhoku Imperial University, Sendai, Japan.